Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 9870402
Centre d'intérêt: 870

La Santé et la sécurité dans les ateliers de formation professionnelle au secondaire / Direction générale des programmes, Direction de la formation professionnelle. -- [Québec] : Ministère de l'éducation, c1988.
iv, 153 f. : ill. ; 28 cm. -- (Document d'information / Ministère de l'éducation du Québec, Direction générale des programmes)

Code: 16-4148-01 ; 9788-1124.

ISBN 2-550-14236-5

Vedette(s)-secondaire(s): Québec (Province) Ministère de l'éducation. Direction de la formation professionnelle

---

Descripteur(s): Enseignement professionnel * Formation professionnelle * Atelier * Santé * Sécurité au travail * Prévention * Guide * Secondaire (Ordre d'enseignement)

En vue de contribuer à la sécurité et à la préservation de la santé des élèves lors de travaux pratiques en atelier de formation professionnelle ou en d'autres ateliers techniques, le MEQ a préparé ce document d'information en collaboration avec la CSST et les commissions scolaires qui ont participé à l'expérimentation sur la santé et la sécurité au travail en milieu scolaire. Le document s'adresse au personnel enseignant ou technique qui travaille en atelier. Il vise à aider le personnel enseignant dans la conduite de travaux pratiques en atelier et à développer chez l'élève une attitude et un comportement susceptibles de protéger tant sa santé et son intégrité physique que celles des autres. Le document comprend sept parties: 1. état de la situation; 2. les approches privilégiées; 3. une classification des dangers pour la santé et pour la sécurité; 4. le risque pour la santé; 5. le risque pour la sécurité; 6. l'équipement de la protection; 7. les premiers secours.

Type de document: d

EDRS 8870402

DOCUMENT D'INFORMATION

LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DANS LES ATELIERS DE FORMATION PROFESSIONNELLE AU SECONDAIRE

Québec

EDUQ 8870402

LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DANS LES ATELIERS DE FORMATION PROFESSIONNELLE AU SECONDAIRE

Direction générale des programmes
Direction de la formation professionnelle

© Gouvernement du Québec,
Ministère de l'Éducation, 1988

ISBN 2-550-14236-5

Dépôt légal - deuxième trimestre 1988
Bibliothèque nationale du Québec

PRÉAMBULE:

En vue de contribuer à la sécurité et à la préservation de la santé des élèves lors de travaux pratiques en atelier de formation professionnelle ou en d'autres ateliers techniques, le ministère de l'Éducation du Québec, par sa Direction générale des programmes et son Service de coordination de projets réseaux, a préparé ce document d'information en collaboration avec la Commission de la santé et de la sécurité du travail et les commissions scolaires qui ont participé à l'expérimentation sur la santé et la sécurité du travail en milieu scolaire.

Ce document s'adresse au personnel enseignant ou technique qui travaille en atelier. Même s'il ne constitue pas un ensemble de règles détaillées, ce guide général sera aussi utile aux conseillers et conseillères pédagogiques, à la direction des écoles, à ceux et celles qui oeuvrent dans l'administration scolaire et à tout personne intervenant dans le domaine de la santé et de la sécurité tant des élèves que du personnel.

Le ministère de l'Éducation invite aussi les établissements scolaires à utiliser ce guide dans le cadre de la mise en oeuvre des orientations générales du Ministère et en complémentarité avec les autres mécanismes suggérés concernant la santé et la sécurité dans les écoles.

Conscient qu'il s'agit de la première version d'un document d'information, le ministère de l'Éducation invite chacun à faire part à la Direction des programmes de formation professionnelle de remarques ou de suggestions susceptibles d'améliorer le contenu présenté. De plus, le Ministère incite fortement les personnes qui utilisent ce guide à procéder de façon planifiée, selon les priorités, à la mise en place de mesures préventives qui pourraient s'imposer.

---

[1]Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement pour alléger le texte.

Le ministère de l'Éducation remercie toutes les personnes qui ont collaboré à cet ouvrage, notamment Madame Suzanne V. Guillemette pour la dactylographie du document, les membres du comité permanent entre la Commission de la santé et de la sécurité du travail, le ministère de l'Éducation et le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science (C.S.S.T.-M.E.Q.-M.E.S.S.) ainsi que messieurs Jasmin Bourgault et Guy W.-Richard. Il remercie également la Commission de la santé et de la sécurité du travail et le ministère du Travail des États-Unis d'avoir permis l'utilisation de nombreuses illustrations.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

PRÉAMBULE 1

1 ÉTAT DE LA SITUATION 5

1.1 Le besoin d'un guide 5
1.2 L'objectif général du document 6
1.3 La législation actuelle 6
1.3.1 La responsabilité civile 6
1.3.2 La qualité des lieux 7
1.3.3 La santé et la sécurité du travail 7
1.3.4 Dispositions relatives à l'éducation 9
1.4 Quelques données statistiques sur les accidents de travail et les maladies professionnelles 10
1.4.1 Données statistiques générales 10
1.4.2 Données statistiques selon le secteur d'activité économique 11
1.4.3 Données statistiques concernant le secteur de l'enseignement 11

2 LES APPROCHES PRIVILÉGIÉES 15

2.1 L'orientation de base 15
2.2 La formation à la prévention 15
2.3 L'intégration de la santé et de la sécurité dans l'enseignement 16
2.4 L'approche pédagogique 17
2.4.1 La démarche préventive 17
2.4.2 Le modèle participatif 19
2.5 Les principales responsabilités 21
2.5.1 La commission scolaire ou l'établissement 21
2.5.2 La direction de l'école 22
2.5.3 Le personnel enseignant 22
2.5.4 Le technicien ou la technicienne en travaux pratiques (ou appariteur) 22
2.5.5 L'élève 22

3 UNE CLASSIFICATION DES DANGERS POUR LA SANTÉ ET POUR LA SÉCURITÉ 25

3.1 La source de danger 25
3.2 Le danger pour la santé 26
3.2.1 Classification 26
3.2.2 Effet sur la santé 27
3.3 Le danger pour la sécurité 27

TABLE DES MATIÈRES (suite)

PAGE

4 LE RISQUE POUR LA SANTÉ 31

4.1 L'agent chimique..... 31
4.1.1 Forme et dimension..... 31
4.1.2 Voies d'absorption..... 32
4.1.2.1 Voies de pénétration d'un contaminant chimique (illustration)..... 33
4.1.3 Propriétés toxicologiques..... 34
4.1.4 Normes sur la qualité de l'air..... 35
4.1.5 Les moyens de contrôle du danger..... 36

4.2 L'agent biologique..... 37
4.2.1 Quelques définitions..... 37
4.2.2 Classification..... 38
4.2.3 Risque et conséquences..... 38
4.2.4 Les moyens de contrôle du danger..... 39

4.3 L'agent physique..... 40
4.3.1 Le bruit..... 40
4.3.1.1 Le bruit et sa mesure..... 40
4.3.1.2 Norme sur le temps d'exposition quotidienne par rapport au niveau de bruit (tableau). 42
4.3.1.3 Norme sur le nombre d'impacts permis par rapport au niveau de bruit (tableau)..... 43
4.3.1.4 Les effets et le contrôle du bruit..... 43
4.3.2 Les contraintes thermiques..... 45
4.3.2.1 Norme de température dans les établissements (tableau)..... 46
4.3.3 Les vibrations..... 47
4.3.3.1 Les types de vibration et leur mesure.... 48
4.3.3.2 Effet sur la santé..... 48
4.3.3.3 Le contrôle des vibrations..... 49
4.3.4 Les radiations..... 49
4.3.4.1 Les radiations non-ionisantes..... 50
4.3.4.2 Les radiations ionisantes..... 52

5. LE RISQUE POUR LA SANTÉ 55

5.1 Le danger relié au milieu physique..... 55
5.1.1 Le danger relié à l'aménagement physique..... 55
5.1.2 Le danger relié à l'éclairement..... 56
5.1.3 Le danger relié à une dénivellation..... 57
5.1.4 Le danger relié à la bâtisse et à ses composantes. 60

TABLE DES MATIÈRES (suite)

PAGE

5.2 Le danger relié à l'utilisation de machines..... 62
5.2.1 Les organes de machines..... 63
5.2.2 La fonction ou mouvement dangereux..... 63
5.2.3 La sécurité appliquée aux machines..... 65
5.2.4 Le danger de choc électrique..... 67

5.3 Le danger relié à la manipulation de substances ou d'outils..... 69
5.3.1 Selon la nature ou l'état de la substance ou de l'outil..... 69
5.3.2 Selon la forme du produit ou de l'outil..... 70

5.4 Le danger relié à la réalisation de l'activité..... 73
5.4.1 L'aménagement du poste de travail..... 73
5.4.1.1 L'aménagement d'un poste avec écran cathodique..... 75
5.4.2 La posture..... 77
5.4.3 Le danger relié au transport de charge..... 78
5.4.3.1 Le danger d'écrasement..... 78
5.4.3.2 La technique de transport de charge..... 80

6 L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION 85

6.1 Le protecteur relié à la machine..... 85

6.2 Les dispositifs de sécurité..... 88

6.3 L'équipement individuel de protection..... 91
6.3.1 La protection de la tête..... 92
6.3.2 La protection des yeux..... 93
6.3.3 La protection des voies respiratoires..... 95
6.3.4 La protection de l'oreille..... 96
6.3.5 La protection des membres supérieurs ou inférieurs 98
6.3.6 La protection du corps en général..... 99
6.3.6.1 Tableau-synthèse de l'équipement individuel de protection en fonction du danger. 101

7 LES PREMIERS SECOURS 105

7.1 Dispositions réglementaires sur les premiers secours..... 105

7.2 Implication de l'infirmière scolaire..... 106

7.3 Notions fondamentales en matière de premiers secours..... 106

TABLE DES MATIÈRES (suite)

PAGE

7.4 Plan général d'intervention en situation d'urgence..... 107
7.4.1 Évaluer la situation..... 108
7.4.2 Examiner la personne..... 108
7.4.3 Donner les premiers secours..... 108
7.4.4 Communiquer avec les services d'urgence..... 110
7.4.5 Aviser la direction et la famille..... 110
7.4.6 Attendre calmement le service ambulancier..... 110

ANNEXES

ANNEXE A
- Guides de santé et de sécurité pour un établissement scolaire..... 117
- Causes fréquentes d'accident en milieu scolaire... 119

ANNEXE B
- Lois et règlements dans le domaine de la santé et de la sécurité..... 123
- Réglementation touchant l'élève en stage non rémunéré et les accidents du travail..... 125

ANNEXE C
- Données statistiques sur les accidents selon le secteur d'activité économique (1986)..... 129

ANNEXE D
- Rapport comparatif d'accidents d'élèves d'une polyvalente (1985-1986 et 1986-1987)..... 133
- Données statistiques sur les accidents d'élèves d'une commission scolaire ayant, en 1986-1987, 823 élèves en formation professionnelle..... 134

ANNEXE E
- Répertoires des profils de formation professionnelle..... 137
- Monographies sectorielles..... 139
- Médiagraphies sélectives annotées..... 141

ANNEXE F
- Déclaration d'engagement moral et volontaire de l'élève..... 145

ANNEXE G
- Les symboles de danger..... 149
- Grille d'inspection de sécurité..... 153

1 ÉTAT DE LA SITUATION

Chapitre 1

ÉTAT DE LA SITUATION

1.1 Le besoin d'un guide

Plusieurs commissions scolaires disposent déjà de guides techniques de sécurité pour certains ateliers en formation professionnelle[1]. On y retrouve une série de règles détaillées visant à assurer la santé, la sécurité et l'intégrité physique des personnes y travaillant. Ces règles de sécurité sont généralement assez brèves et elles énoncent succinctement une série d'actions à poser ou à éviter dans divers cas.

Il reste qu'il est particulièrement difficile de transmettre efficacement des informations élémentaires en matière de santé et de sécurité. Souvent, les guides techniques présentent assez peu les fondements explicatifs ou pédagogiques liés à une véritable formation pratique en ce domaine. Ce guide général vient donc compléter les guides techniques en usage présentement, sans viser à les remplacer. On y met l'accent sur des approches pédagogiques et on y présente de l'information de base dans le domaine de la santé et de la sécurité, ce qui devrait permettre de mieux expliquer les règles en vigueur dans les ateliers. Ce document ne présente pas non plus tous les contenus d'enseignement sur la santé et la sécurité qui sont intégrés graduellement aux divers programmes particuliers de formation professionnelle.

---

[1] Une liste partielle de ces guides ainsi qu'un rappel de quelques règles élémentaires sont présentés à l'annexe A.

1.2 L'objectif général du document

Il s'agit d'un document d'information générale[1] portant sur l'ensemble des ateliers de formation professionnelle et technique du secondaire, qui vise à aider le personnel enseignant dans la conduite de travaux pratiques en atelier et à développer chez l'élève une attitude et un comportement susceptibles de protéger tant sa santé et son intégrité physique que celles des autres.

1.3 La législation actuelle

De nombreuses lois encadrent le domaine de la santé et de la sécurité en milieu scolaire. Il ne faut pas confondre la notion de santé et sécurité dans une perspective de relation du travail, et celle qui correspond à un concept élargi et adapté au vécu en milieu scolaire. L'énumération des principales lois et des principaux règlements ayant trait aux responsabilités des organismes scolaires en ce domaine permet de cerner l'état de la question.

1.3.1 La responsabilité civile

La responsabilité civile de l'enseignant ou de l'enseignante et de son employeur est prévue aux articles 1053 et 1054 du Code civil. Un membre du personnel enseignant peut être tenu responsable non seulement du dommage causé par sa propre faute (art. 1053) mais également de celui causé par ses élèves "pendant qu'ils sont sous sa surveillance" (art. 1054, 5° alinéa). Par ailleurs, la jurisprudence avant montré qu'un membre du personnel enseignant, dans l'exécution de ses fonctions, était le préposé de l'établissement d'enseignement qui l'emploie, l'établissement, en tant que commettant, pourra être tenu responsable du dommage causé par un membre du personnel enseignant dans l'exécution de ses fonctions (art. 1054, 7° alinéa).

---

[1] Pour de plus amples informations techniques, on pourra consulter Hygiène du travail, Québec, Le Griffon d'argile inc., 1985, ISBN 2-920210-34-3.

C'est ainsi, par exemple, qu'une enseignante ou un enseignant qui tolérerait un comportement ou une situation dangereuse pour la sécurité d'un élève, pourrait voir sa responsabilité et celle de son employeur engagée, si cet élève subissait un dommage de ce fait.

Le responsable scolaire doit donc de façon plus particulière:

- renseigner l'élève sur le danger inhérent aux activités scolaires;
- surveiller et contrôler le déroulement des activités à l'école;
- fournir les locaux, l'espace, les matériaux et l'équipement adéquats;
- obtenir des parents l'autorisation pour que leur enfant participe à des activités spéciales dans le cadre du vécu scolaire.

1.3.2 La qualité des lieux

De nombreuses lois existantes encadrent la santé et la sécurité des personnes qui utilisent les lieux publics comme l'école. Il suffit de mentionner, entre autres, la Loi sur la sécurité dans les édifices publics (L.R.Q., c. S-3), la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), divers codes tel le Code du bâtiment, et enfin, de façon plus particulière dans le domaine de l'éducation, la Loi sur l'instruction publique (L.R.Q., c. I-14, art. 189, 8°) qui stipule "qu'il est du devoir des commissaires et des syndics d'écoles... de faire et mettre à exécution des règlements concernant l'hygiène dans les écoles".

1.3.3 La santé et la sécurité du travail

Deux lois attirent particulièrement l'attention. Ce sont la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1) et la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (L.R.Q., c. A-3.001). La première de ces lois établit les mécanismes d'une structure devant être mise en place, alors qu'en complémentarité, la seconde comporte des dispositions relatives aux accidents du travail et aux maladies professionnelles.

Ces lois concernent les personnes au travail, c'est-à-dire les enseignants et les enseignantes, le personnel de soutien, le personnel professionnel et le personnel bénévole ainsi que les employeurs, tels les commissions scolaires ou les établissements privés. En ce qui a trait à l'élève, la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles le considère "comme travailleur à l'emploi de l'institution d'enseignement dans laquelle il poursuit ses études" seulement lorsqu'il effectue un stage non rémunéré dans un établissement (art. 10). De plus, la Commission de la santé et de la sécurité du travail peut, pour chacune de ces lois, adopter des règlements pour déterminer les cas où un élève est réputé ou considéré être un travailleur (art. 223, par. 5° Loi sur la santé et la sécurité du travail et art. 454, par. 2° Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles). À ce jour, la Commission n'a adopté aucun règlement en ce sens.

La Loi sur la santé et la sécurité du travail a pour objet l'élimination à la source des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des personnes au travail. Des volets importants de la loi sont implantés par étape, selon un ordre de priorité déterminé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail, à partir d'une analyse de la fréquence et de la gravité des accidents. Compte tenu du taux relativement peu élevé d'accidents chez le personnel de l'enseignement, ce secteur fait partie du groupe le moins prioritaire.

Il demeure qu'une partie importante de la loi est présentement en application dans le secteur de l'enseignement, notamment les articles concernant les droits et les obligations générales de l'employeur et du travailleur, le droit de refus, le retrait préventif, le respect des normes liées à la qualité du milieu de travail, le pouvoir d'inspection de la Commission de la santé et de la sécurité du travail, etc. Les articles de la loi qui ne s'appliquent pas encore dans le secteur de l'enseignement sont principalement ceux qui sont relatifs au comité de santé et de sécurité, au représentant à la prévention et au programme de prévention.

Le Règlement sur la qualité du milieu de travail (L.R.Q., c. S-2.1, r. 15) est rattaché à la Loi sur la santé et la sécurité du travail et, de ce fait, vise le travailleur ou la travailleuse. Toutefois, son application peut contribuer à assurer la santé et la sécurité de toutes les personnes utilisant ces lieux, au même titre que les personnes visées directement par ce règlement.

1.3.4 Dispositions relatives à l'éducation

En vertu de la Loi sur l'instruction publique, l'école est destinée à assurer d'une manière ordonnée l'éducation des élèves (L.R.Q., c. I-14, art. 32.1).

Le ministère de l'Éducation, de son côté, fournit aux établissements scolaires les programmes d'enseignement requis, à l'intérieur desquels il intègre des éléments de formation et d'information sur la santé et la sécurité du travail (Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1, art. 167, 14°). De plus, le régime pédagogique prévoit que les organismes scolaires élaborent, dans le cadre des objectifs définis par le ministre, des programmes de services complémentaires aux élèves, visant entre autres la sécurité physique de ces derniers (Règlement sur le régime pédagogique du primaire et l'éducation préscolaire (R.R.Q., 1981, c. C-60, r. 11, arts 11 et 27) et Règlement sur le régime pédagogique du secondaire (R.R.Q., 1981, c. C-60, r. 12, art. 12).

D'autre part, à cause de sa mission éducative, l'école doit préparer l'élève à son insertion au marché du travail. À cette fin, le personnel enseignant, en plus de fournir des renseignements spécifiques à tel métier ou profession, doit voir à former l'élève à travailler de façon sécuritaire en atelier.

L'annexe B de ce guide comprend une liste des principales lois et règlements relatifs à la santé et à la sécurité ainsi qu'à certains secteurs connexes.

1.4 Quelques données statistiques sur les accidents de travail et les maladies professionnelles

1.4.1 Données statistiques générales

Les statistiques en santé et sécurité du travail et les conclusions que l'on peut en tirer permettent aux personnes oeuvrant dans le dossier de vérifier l'atteinte de leur objectif de prévention et de réajuster, au besoin, leurs activités en vue de l'élimination des sources de danger et des risques d'accident ou de maladie professionnelle.

Les accidents de travail et les maladies professionnelles font perdre chaque année au personnel travailleur québécois cinq millions de jours de travail.

Les frais de réparation encourus à la Commission de la santé et de la sécurité du travail en 1986 par suite de lésions professionnelles sont de près de 1 milliard de dollars par année, comprenant les indemnités temporaires pour réadaptation sociale et professionnelle. Selon certains experts, si on ajoute les dépenses de l'employeur, comme le remplacement des personnes qui subissent des accidents, les dommages matériels, la perte de production, les frais occasionnés à ces personnes et à leur famille et d'autres dépenses indirectes, il s'agirait de plus de 2 milliards de dollars qu'il en coûte annuellement.

Les frais médicaux, l'indemnité de remplacement du revenu, l'indemnité pour dommage corporel, le coût de recyclage et de réadaptation sociale peuvent souvent représenter un montant de plus de 300 000 $, échelonné sur plusieurs années, pour un seul accident[1].

---

[1]Voir à ce propos les cahiers pédagogiques sur les conséquences affectives et financières d'un accident de travail, cahier santé et sécurité du travail, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 1986.

Sur le plan humain, les conséquences d'un accident sont encore plus importantes si l'on tient compte de la souffrance tant physique que psychologique qui peut en résulter ainsi que des effets sur l'affectivité, la famille, la carrière professionnelle et la vie sociale. Un accident de travail ou une maladie professionnelle peut aussi être fatal; en 1986, la Commission de la santé et de la sécurité du travail a enregistré 121 décès causés par des lésions professionnelles.

1.4.2 Données statistiques selon le secteur d'activité économique

Les secteurs d'activité économique, selon la classification du Bureau de la statistique du Québec, ont été répartis en six groupes pour l'établissement des priorités d'application de la Loi sur la santé et la sécurité du travail. Cette application est déjà en vigueur pour les trois premiers groupes. Le secteur de l'enseignement, pour sa part fait partie du sixième groupe. On trouvera en annexe C des données relatives aux accidents pour ces différents secteurs.

1.4.3 Données statistiques concernant le secteur de l'enseignement

Le personnel de l'enseignement est également victime d'accident. En 1986, on a noté chez eux 3 621 accidents avec perte de temps, 35 cas de maladies professionnelles, 1 décès et 247 retraits préventifs. Cette même année, les genres d'accident les plus fréquents étaient, en ordre décroissant: un effort excessif en déplaçant des objets, une réaction causée par des mouvements volontaires ou non, une chute de plain-pied, une chute dans un escalier, un heurt par ou contre un objet. On notait également qu'en ordre décroissant de fréquence, les principaux sièges de lésion étaient le dos et la portion lombaire de la colonne vertébrale, les yeux, les genoux, les chevilles et les doigts.

Pour ce qui est des élèves de tous les ordres d'enseignement qui font des stages non rémunérés dans les industries, les principales blessures rapportées en 1986 ont été les suivantes:

- 8 cas de coupure, déchirure, lacération, corps étrangers, plaie nécessitant des points de suture, etc.
- 5 cas de conflit disco-ligamentaire, élongation, entorse ou foulure;
- 4 cas de contusion, écrasement ou meutrissure;
- 4 cas de céphalée, cervicalgie, dorsalgie, etc.;
- 3 cas de fracture ou d'arrachement osseux;
- 2 cas de brûlure par friction, écharde, plaie superficielle, etc.;
- 2 cas de brûlure avec une substance chaude.

Il n'existe pas encore de données statistiques pour l'ensemble du Québec concernant les accidents qui surviennent aux élèves dans les divers ateliers professionnels. La plupart des commissions scolaires et des écoles polyvalentes ont toutefois de l'information à ce sujet. Un exemple concernant les accidents survenus aux élèves dans une polyvalente est présenté en annexe D.

Il est important de noter que de 1978 à 1981, les personnes au travail âgées de 18 à 24 ans étaient victimes de près de 30% des lésions professionnelles, alors qu'ils représentaient moins de 22% de la population active. Une étude plus poussée faite en Ontario révèle que dans cette province un nombre anormalement élevé de blessures se produit chez des jeunes, durant les 18 premiers mois de l'emploi qu'ils occupent après avoir quitté l'école.

2 LES APPROCHES PRIVILÉGIÉES

Chapitre 2

LES APPROCHES PRIVILÉGIÉES

2.1 L'orientation de base

Le ministère de l'Éducation privilégie formellement certaines valeurs fondamentales en éducation telles que le respect de la vie, le respect de soi et d'autrui, le respect du milieu et de l'environnement, le sens de la responsabilité et le souci du travail bien fait.

En vue de concrétiser ces valeurs dans l'enseignement professionnel, le Ministère préconise comme orientation pédagogique de base une formation à la prévention étroitement intégrée à l'enseignement des diverses techniques et manipulations. Cependant, l'attitude générale de prévention ne devrait pas avoir comme conséquence de freiner le dynamisme et les initiatives de l'élève.

De plus, le ministère de l'Éducation considère que les conditions physiques de l'environnement de l'élève doivent être au moins comparables à celles exigées par le Règlement sur la qualité du milieu de travail même si ce règlement ne s'applique pas directement à l'élève.

2.2 La formation à la prévention

La philosophie générale qui préside à cette orientation est la préservation de l'intégrité physique et psychologique de l'être humain par la prévention et le contrôle du risque d'accident, de blessure, d'infirmité ou de maladie.

La formation à la prévention vise le développement d'attitudes positives et de comportements susceptibles de protéger sa santé, sa sécurité et celle des autres, en plus de contribuer à réduire, voire à éliminer les sources de danger et à préserver l'environnement.

La formation à la prévention ne se limite pas à l'acquisition de connaissances mais doit comporter le développement d'une attitude de maintien ou d'amélioration de sa qualité de vie et de celle des autres. Elle est fondée sur la responsabilité et le contrôle de soi dans les gestes nécessaires à la réalisation d'une tâche. Elle doit faire partie intégrante de la vie et devenir une mentalité. Pour espérer obtenir des résultats appréciables en prévention, les conditions de travail doivent être adéquates, les sources de danger connues et les moyens de contrôle du risque connus et utilisés correctement.

2.3 L'intégration de la santé et de la sécurité dans l'enseignement

Les notions liées à la santé et à la sécurité doivent être intégrées le plus possible à l'enseignement de la science ou de la technique à laquelle elles se rapportent. Il faut éviter autant qu'on le peut la compartimentation et le cloisonnement de cours isolés portant exclusivement sur des notions abstraites de santé et de sécurité sans référence à un contexte vécu.

La recherche démontre que l'efficacité de l'apprentissage en ce domaine est accrue lorsque les notions de santé et de sécurité sont acquises au moment même où l'élève apprend les rudiments d'une nouvelle technique ou l'utilisation d'un nouvel instrument.

Au secondaire professionnel, la formation en santé et en sécurité se doit d'être particulièrement soignée si l'on considère le milieu où l'élève sera appelé à travailler par la suite. On retrouvera les éléments nécessaires à cette formation dans les divers programmes de l'enseignement professionnel ainsi que dans le présent document et dans d'autres guides similaires sur le travail en atelier.

De plus en plus, les programmes visent non seulement l'acquisition de connaissances dans le domaine de la santé et de la sécurité mais également l'acquisition de comportements, de méthodes ou de techniques de travail qui permettent de minimiser le risque d'accident ou de maladie.

2.4 L'approche pédagogique

Le personnel enseignant a, en général, une préoccupation constante pour la santé et la sécurité de l'élève. Cette préoccupation est au premier plan dans l'enseignement professionnel où l'exposition au danger fait souvent partie intégrante du métier.

Des éléments d'ordre pédagogique sont proposés afin de maximiser les efforts et d'arriver à mieux former l'élève. Ces approches sont:

- la démarche préventive;
- le modèle participatif.

2.4.1 La démarche préventive

L'attitude et l'action préventives ne peuvent s'enraciner dans le comportement régulier de l'élève que si ce dernier est conscient qu'il doit assurer sa propre sécurité et favoriser celle des autres dans tout ce qu'il entreprend. Il faut l'amener à cette prise de conscience et l'aider dans son cheminement par l'acquisition de connaissances relatives à l'identification des sources de danger pour sa santé et sa sécurité et à la mise en oeuvre de moyens pour les éliminer ou en minimiser les effets.

De façon plus détaillée, la démarche préventive comporte les éléments suivants:

1) L'identification des sources de danger

Dans un endroit donné, les sources de danger peuvent être reliées aux éléments suivants:

- l'environnement physique incluant l'aménagement du lieu et l'équipement;
- la matière ou la substance utilisée ou produite;
- la réalisation de l'activité.

Il faut donc que l'élève, dans chacun de ces cas:
- identifie les sources de danger;
- en connaisse les effets;
- en évalue le risque potentiel.

2) Le contrôle du risque

La démarche préventive comporte également des composantes d'action. L'élève doit apprendre à se doter d'éléments de protection afin de diminuer, voire d'éliminer les dangers. Une démarche préventive comporte également la connaissance des actions à prendre advenant un accident (moyens de secours).

Il lui faut donc apprendre à:
- contrôler ou éliminer le risque;
- se protéger des effets nuisibles à sa santé ou à sa sécurité;
- porter secours.

3) La connaissance des intervenants possibles et du rôle que chacun peut jouer

La formation de l'élève doit amener ce dernier à dépasser le contexte scolaire pour se préparer à son insertion au marché du travail. L'élève doit donc apprendre à reconnaître les personnes ou les organismes qu'il y a lieu de rejoindre soit à l'intérieur d'une démarche préventive, soit en cas d'accident.

Ainsi, il lui faut connaître le rôle en santé et en sécurité que peuvent jouer à l'école ou sur le marché du travail, la direction, le personnel de l'établissement, la personne responsable des services complémentaires, celle responsable en prévention, le personnel

enseignant, l'infirmière, le secouriste ainsi que certaines personnes ou organismes de l'extérieur qui peuvent intervenir, notamment:

- sur le plan de la santé et des services sociaux:
  - . le centre hospitalier;
  - . le département de santé communautaire;
  - . le centre local de services communautaires;
  - . le centre anti-poison.

- sur le plan de la santé et de la sécurité du travail:
  - . le comité de santé et de sécurité;
  - . l'association sectorielle paritaire;
  - . la Commission de la santé et de la sécurité du travail;
  - . l'Institut de recherche en santé et en sécurité;
  - . l'association d'employeurs ou de travailleurs.

Appliquée à l'école, la démarche préventive vise donc à rendre l'élève capable d'identifier des éléments de danger dans son milieu ou dans son métier, de prévoir des moyens et des méthodes qui assurent sa protection et celle des autres, ou qui permettent d'intervenir efficacement advenant un accident, et de connaître les ressources disponibles en cas de besoin.

On trouvera en Annexe E, une bibliographie sur la santé et la sécurité dans divers secteurs et pouvant être utile en enseignement professionnel.

2.4.2 Le modèle participatif

D'une manière générale, ce modèle met l'accent sur la participation des personnes intéressées à l'identification des problèmes et à la démarche menant à des solutions. En somme, l'acquisition de connaissances se fait selon la méthode d'auto-structuration, de prise en char-

ge permettant à l'individu d'agir sur lui-même, de se transformer pour en arriver au comportement recherché et à la maîtrise de techniques de travail. Ce type d'approche repose sur deux composantes:

- L'utilisation des ressources de l'éducateur et de l'élève.

  Ceux-ci ont leur propre perception des problèmes et des solutions à y apporter. La valorisation des ressources des individus et l'implication de ces derniers débouchent sur des composantes qui améliorent le vécu: souci du travail bien fait, protection de l'environnement et respect de l'autre.

- L'implication de l'élève dans diverses phases du travail où s'insèrent des préoccupation de santé et de sécurité.

  À l'école, le modèle participatif doit être conçu de manière à ce que la dimension de l'action ne soit pas limitée aux seuls facteurs de risque présents dans le milieu scolaire, mais s'étende aussi au facteurs de risque propres au futur milieu de travail de l'élève.

De façon concrète, on favorise l'implication de l'élève en l'invitant par exemple à participer:

- à l'identification du danger qui pourrait être présent en atelier et à l'évaluation du risque encouru;

- à la recherche de mesures préventives en atelier;

- à la vérification préalable du bon état de fonctionnement de l'équipement;

- à certains travaux d'entretien préventif en vue de maintenir l'équipement sécuritaire et en bon état de fonctionnement;

- à l'installation adéquate de dispositifs de sécurité approuvés en vue de mettre en pratique les théories d'élimination des dangers à la source;

- à une évaluation sur les stages industriels en ce qui concerne la santé et la sécurité;

- à l'analyse de rapports d'accident en vue de sensibiliser davantage à l'importance d'y inscrire correctement tous les éléments pertinents.

2.5 Les principales responsabilités

2.5.1 La commission scolaire ou l'établissement

La commission scolaire ou l'établissement doit prendre les mesures visant à assurer la sécurité et la protection de la santé tant des élèves que du personnel dans ses locaux.

En particulier, l'organisme voit à ce que l'équipement, le matériel utilisé de même que l'aménagement et l'occupation des locaux soient sécuritaires.

De plus, il doit également prendre les mesures nécessaires concernant les premiers secours, le plan d'évacuation, l'équipement individuel de protection et assurer la formation de son personnel en matière de prévention spécifique au milieu.

Il est tenu d'éliminer les déchets dangereux selon la réglementation relative à la Loi sur la qualité de l'environnement. S'il est nécessaire, il planifie une procédure d'élimination et en assure l'exécution.

2.5.2 La direction de l'école

Dans le cadre des lois et des règlements en vigueur dans le milieu ainsi que des énoncés de politique et des mesures établies par la commission scolaire, la direction de l'école voit à la mise en place des mesures de santé et de sécurité du personnel et des élèves, s'assure des conditions sanitaires de l'école, gère le dossier des accidents au niveau de l'école et fait les recommandations nécessaires pour améliorer les mesures de santé et de sécurité.

2.5.3 Le personnel enseignant

Le personnel enseignant veille à la protection de la santé et de la sécurité de l'élève pendant tout le temps que celui-ci est effectivement sous sa sa surveillance. À cette fin, il doit identifier les sources de danger potentiel, en évaluer le risque et connaître la marche à suivre tant en prévention qu'en cas d'évacuation ou d'accident. Il doit également aider l'élève à développer lui-même une attitude préventive et un souci du respect de l'environnement.

2.5.4 Le technicien ou la technicienne en travaux pratiques

Dans le cadre de sa tâche, la technicienne ou le technicien en travaux pratiques (ou appariteur) doit veiller à la sécurité et à la santé de l'élève. Ils doivent en particulier, de concert avec le personnel enseignant, voir à l'application des règles générales de santé et de sécurité en atelier ou en laboratoire.

2.5.5 L'élève

L'élève doit prendre connaissance des règles de santé et de sécurité qui lui sont communiquées et appliquer les mesures nécessaires pour ne pas mettre en danger sa santé, sa sécurité, son intégrité physique et celle des autres et pour respecter l'environnement. Il est recommandé de l'inviter à signer un engagement moral volontaire tel que suggéré à l'annexe F.

3 UNE CLASSIFICATION DES DANGERS POUR LA SANTÉ ET POUR LA SÉCURITÉ

Chapitre 3

UNE CLASSIFICATION DES DANGERS POUR LA SANTÉ ET POUR LA SÉCURITÉ

3.1 La source de danger

Dans la présentation de la démarche préventive au chapitre précédent, on abordait l'ensemble des facteurs de risques associés à la pratique d'un métier. La source de danger peut être reliée aux éléments suivants:

1) L'environnement physique

Ce terme comprend l'ensemble des lieux et appareils nécessaires à l'exécution de l'activité. Les lieux comprennent non seulement les lieux proprement dits mais également leur aménagement ainsi que la disposition des divers outils, machines ou accessoires utilisés. Exemples: éclairement, aire de circulation, appareil de levage ou de manutention, escabeau, etc.

2) La matière ou substance utilisée ou produite

Toute matière ou substance, quel que soit son état physique, utilisée pour réaliser l'activité ou pour obtenir un résultat désiré, tout matériau servant à la construction, toute substance ou matière première non encore transformée par le travail ou par la machine, en voie de transformation ou rendue au stade de produit fini, doit être considérée ici. Exemples: plomb, mercure, acide, gaz comprimé, bois, feuille de métal, etc.

3) La réalisation de l'activité

On considère ici l'ensemble des opérations de planification du travail, les procédés ou méthodes ainsi que les gestes, mouvements ou postures requis dans l'exécution de la tâche. Ces gestes et

postures requièrent des habiletés et des attitudes variables selon les opérations effectuées. Exemples: adaptabilité de son état de santé aux exigences de l'activité, connaissance des caractéristiques d'opération d'une machine et du milieu de travail, attitude face aux changements ou face à l'utilisation d'équipements de protection, aptitude à oeuvrer dans des circonstances particulières, horaire, procédé de coupe, etc.

3.2 Le danger pour la santé

3.2.1 Classification

Le danger pour la santé, appelé quelquefois agent agresseur, peut être classifié selon la nature même de ce danger:

NATURE DU DANGER		
Chimique	Biologique	Physique
Gaz Vapeur Brouillard Fumée Poussière Fibre Substance toxique	Bactérie Virus Insecte Autre animal Champignon Autre plante	Bruit Température Vibration Radiation Pression

On retrouve également relié aux dangers précédents un risque dépendant des conditions générales de travail, de son organisation ou de son contenu. Ce risque, dit risque de nature ergonomique, peut prendre des formes variées et une classification rigoureuse est difficile à établir. Il peut provenir de l'horaire de travail, de la cadence de l'activité, de la posture ou des gestes, de l'espace de travail, du mode de rémunération, du style de gestion, des relations interpersonnelles ainsi que de la charge physique ou mentale reliée à l'activité.

3.2.2 Effet sur la santé

Les effets sur la santé sont:

chimiques :intoxication, dermatose, pneumoconiose, irritation;

biologiques: maladie infectieuse ou contagieuse;

physiques : maladie musculo-squelettique reliée aux vibrations, surdité.

En plus des effets que l'on vient de mentionner, on retrouve également l'asphyxie, les engelures, les amputations, les fractures, les entorses, les contusions, les éraflures, la strangulation, la kératite.

3.3 Le danger pour la sécurité

De façon générale, un danger pour la santé peut causer des maladies tandis qu'un danger pour la sécurité peut causer des blessures.

Dans le domaine de la sécurité, on peut classer le danger ou le risque qui y est attaché selon la source du danger:

SOURCE DU DANGER			
Milieu physique	Machine	Substance ou outil	Réalisation de l'activité
Aménagement Éclairement Dénivellation Bâtisse	Organe Mouvement Fonction Électricité	Nature ou état Forme	Organisation Posture Transport

Les risques reliés aux conditions générales de travail peuvent sembler moins évidents et sont plus difficiles à mesurer. Leur effet sur l'organisme peut également être diffus et se traduire, par exemple, par de la fatigue, de l'anxiété, du stress excessif et engendrer des troubles psychologiques qui peuvent devenir des causes d'accident.

Certains gestes à caractère répétitif peuvent créer de légers traumatismes qui, en vertu même de leur itération, peuvent engendrer certaines maladies ou créer un climat favorable à l'éclosion de maladies. Par ailleurs, les habitudes de vie personnelle, familiale et sociale peuvent aussi engendrer des problèmes d'adaptation et de comportement qui ont un effet de synergie avec les problèmes inhérents au milieu, d'où la difficulté d'identifier les causes en ce domaine.

On trouvera en annexe G, une liste de symboles de danger ainsi qu'une formule d'inspection.

4 LE RISQUE POUR LA SANTÉ

Chapitre 4

LE RISQUE POUR LA SANTÉ

4.1 L'agent chimique

De nos jours, des milliers de substances chimiques sous toutes les formes sont utilisées dans notre milieu. C'est un groupe d'agents redoutables à cause de leur diversité, de l'usage multiple que l'on en fait et de la variété de procédés industriels où elles entrent en jeu. De plus, l'effet toxique d'une substance chimique peut être aggravé ou amoindri par interaction avec une autre substance.

4.1.1 Forme et dimension

Les substances chimiques peuvent se présenter sous différentes formes: gaz, vapeur, brouillard, liquide, fumée, poussière, et fibre. On retrouve quelquefois le terme générique aérosol pour désigner une ou plusieurs de ces formes.

Un gaz est un fluide expansible se diffusant dans l'atmosphère et existant sous cet état à une température de 25 °C et à une pression de 101,325 kPa. Il n'a pas de forme propre et occupe tout l'espace mis à sa disposition. Exemples: monoxyde de carbone, acétylène, propane, butane, ammoniac, etc.

Une vapeur est la forme gazeuse provenant de l'évaporation d'une substance liquide ou solide à une température de 25 °C et à une pression de 101,325 kPa. Exemples: vapeurs d'acétone, de térébenthine, de mercure, etc.

Un brouillard résulte de la dispersion dans l'air de fines gouttelettes provenant de la condensation d'un gaz, d'une vapeur ou de la pulvérisation d'un liquide. Exemples: brouillard d'huile, de peinture, d'acide sulfurique, d'insecticide, etc.

Un liquide est une substance qui à une température de 25 °C et à une pression de 101,325 kPa est pratiquement incompressible. Exemples: toluène, benzène, etc.

Une fumée est une suspension dans l'atmosphère de matière solide provenant de la condensation de vapeur ou de produit de combustion. Ces particules varient de 0,001 à 1 µm. Exemples: fumée de soudage, fumée d'oxyde de métaux lourds.

Une poussière est une particule solide en suspension dans l'atmosphère dont la dimension varie entre 0,1 et 100 µm. Les particules de moins de 10 µm sont susceptibles de pénétrer profondément dans les voies respiratoires et de s'y déposer. Les poussières proviennent de la désintégration d'une matière ou d'un travail mécanique. Exemples: le broyage, le décapage et le meulage du bois, du coton ou du métal.

Une fibre est une particule dans l'air dont le rapport de la longueur à la largeur est supérieur à 3. Exemples: fibre de verre, fibre d'amiante, etc.

4.1.2 Voies d'absorption

Un agent chimique peut pénétrer dans l'organisme par les voies naturelles suivantes: voies respiratoires, voies digestives et voies cutanées (voir illustration en page suivante).

Si elle est inhalée, une substance chimique peut affecter le système respiratoire et être véhiculée par le sang à l'ensemble de l'organisme (perturbation des échanges gazeux, manque d'oxygène, irritation et obstruction des voies respiratoires, dommage aux poumons, etc.).

Si une substance chimique est ingérée, elle est susceptible de perturber le système digestif. Par diffusion active ou passive, elle rejoint le système sanguin et est transmise à divers organes (foie, reins, etc.).

Si une substance chimique est absorbée à travers la peau, elle affecte le sang ou peut nuire aux nerfs et peut affecter tout l'organisme.

Les effets sur la santé d'une substance chimique ayant pénétré dans l'organisme sont fonction, notamment, de la toxicité de la substance absorbée, de la quantité et de la voie d'absorption.

Voies d'absorption d'un agent chimique

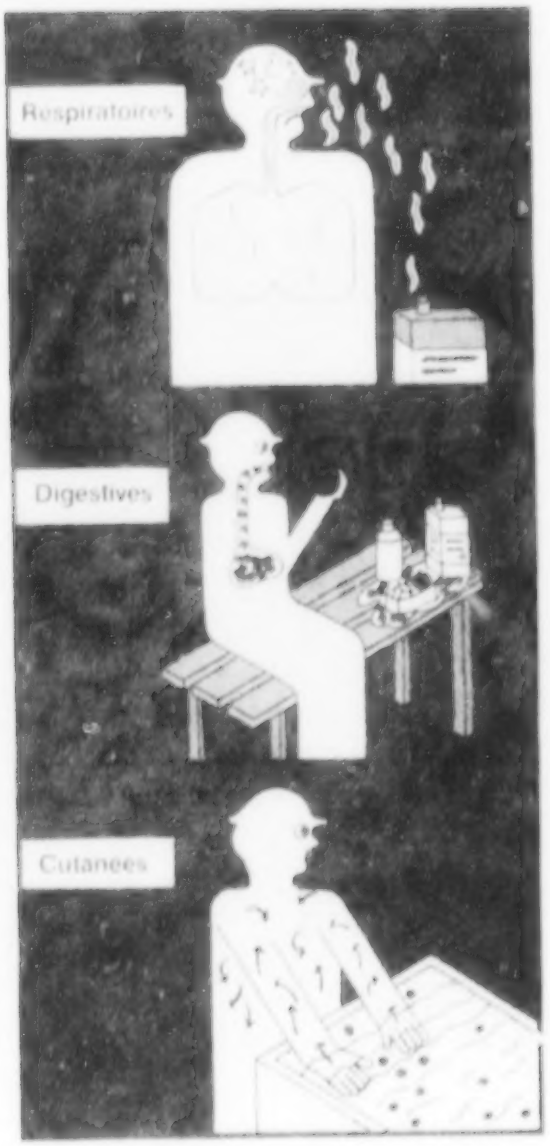


Illustration 4.1.2.1

4.1.3 Propriétés toxicologiques (effets sur la santé)

Chaque agent chimique possède des propriétés toxicologiques propres. On peut obtenir ces caractéristiques en consultant le Département de santé communautaire de la localité ou la Direction régionale de la Commission de la santé et de la sécurité du travail. On peut aussi trouver d'autres renseignements utiles sur les moyens de protection, les précautions à prendre lors de la manipulation ou de l'entreposage ainsi que les règles qu'il faut alors respecter pour assurer la protection des usagers en consultant le Répertoire toxicologique publié par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (ISBN 2-550-12492-8) ou en appelant soit le Centre de toxicologie du Québec (418) 654-2254 ou le Centre anti-poison 1-800-463-5060.

On entend par toxicité le pouvoir que possède une substance d'endommager un organisme vivant par des moyens autres que mécaniques. Toutefois, la toxicité peut être différente d'un individu à l'autre, selon la susceptibilité de celui-ci, susceptibilité qui varie en fonction de l'âge, du sexe, de la masse, de l'état de santé, de la taille, etc.

Lorsqu'une substance chimique pénètre dans l'organisme, elle peut causer un empoisonnement, aussi appelé intoxication. On distingue deux types d'intoxication:

Intoxication aiguë: résultat de l'absorption en une seule dose ou en plusieurs doses très rapprochées d'une quantité dangereuse d'un produit.

Caractéristiques: soudaineté, dose élevée, effet aigu allant du vomissement à la mort, dommage causé simultanément à plusieurs organes vitaux. Les effets se manifestent entre 0 et 14 jours.

Intoxication chronique: résultat de l'absorption répétée d'une petite quantité, même minime, d'une substance pendant une longue période de temps.

Caractéristiques: sournoise, cumulative, présence continuelle de la substance dans l'organisme, symptômes et effets apparaissent souvent très tard et sans signe avant-coureur.

4.1.4 Normes sur la qualité de l'air

À l'état pur, l'air est un mélange gazeux de composition constante (dont un volume comprend 0,21 d'oxygène, 0,78 d'azote, 0,01 d'argon et autres gaz rares) et souvent chargé d'impuretés (gaz carbonique (CO_2), ozone (O_3), etc.).

Le Règlement sur la qualité du milieu de travail (L.R.Q., c.S-2.1, r.15) fixe la fraction volumique minimale d'oxygène dans l'air à 0,195 à une pression de 101,325 kPa, pour tout poste de travail d'un établissement. La masse moyenne (appelée concentration dans le règlement) permise de gaz carbonique (CO_2) est de 9000 mg par mètre cube d'air. Cependant, d'après des études récentes, pour un système de ventilation mécanique à circuit fermé, la limite de confort est de 1800 mg/m³ de gaz carbonique. L'apport en air frais exigé par règlement, de 2,4 litres par seconde par personne, est applicable à tout système de ventilation mécanique. D'autre part, la ventilation naturelle peut assurer la qualité de l'air au moyen de fenêtres, volets ou évents, ayant une aire de ventilation égale à au moins 5 % de l'aire de plancher.

On peut aussi retrouver dans l'annexe A du même règlement la masse de gaz, poussière, fumée, vapeur ou brouillard dans un milieu de travail admissible par mètre cube d'air.

4.1.5 Les moyens de contrôle du danger

Pour contrôler efficacement une substance chimique, on doit l'empêcher d'entrer dans l'organisme humain ou, tout au moins, en réduire suffisamment la concentration pour minimiser l'effet de l'exposition à cette substance .

On peut aborder le contrôle des substances chimiques sous trois angles différents: le contrôle d'ingénierie, le contrôle administratif et l'équipement individuel de protection.

Le contrôle d'ingénierie doit être utilisé en premier car il améliore concrètement et véritablement les conditions du milieu. En voici des exemples:

- substitution de produits dangereux par d'autres moins toxiques et qui offrent sensiblement le même rendement pour l'utilisation que l'on en fait;
- changement de la machinerie;
- modification ou amélioration du procédé de fabrication;
- utilisation de procédé humide;
- isolement de la machinerie;
- isolement de la personne par rapport à la source par le biais de cabines, de commandes à distance, etc.;
- isolement de la source de polluant;
- entretien des lieux et équipement muni de dispositifs visant l'élimination ou la réduction d'émanation de contaminants;
- fourniture de la ventilation générale;
- contrôle de l'élimination des déchets.

Le contrôle administratif vise à réduire le temps d'exposition à un contaminant, sans toutefois changer les conditions environnementales existantes. À titre d'exemples:

- répartition des heures de travail pour réduire le plus possible le temps d'exposition;

- distribution des tâches à risques entre plusieurs personnes au lieu d'en surexposer une seule;
- aménagement d'espace salubre de repos et augmentation, au besoin, de la fréquence et de la durée des périodes de repos;
- instauration d'un programme de surveillance médicale des personnes exposées;
- indication, à l'aide de symboles, du danger présent sur les lieux;
- formation, information et sensibilisation au risque que représentent les substances chimiques et aux moyens de diminuer ou d'éliminer ces risques.

L'équipement de protection ne doit être utilisé qu'en complément aux modes de contrôle précédents ou dans l'impossibilité de les appliquer. On trouvera au chapitre 6, des explications relatives à l'équipement de protection.

4.2 L'agent biologique

L'agent biologique diffère des autres agents par le fait qu'il est un organisme vivant qui se reproduit: micro-organisme, animal, plante.

Quelques notions fondamentales reliées à la microbiologie peuvent aider à comprendre le danger que présentent certains agents biologiques, leurs effets sur la santé et quelques moyens de les contrôler.

4.2.1 Quelques définitions

Microbe, micro-organisme: nom donné à l'ensemble des organismes vivants, imperceptibles à l'oeil nu.

Immunité: propriété d'un organisme réfractaire à certains agents pathogènes.

Maladie infectieuse: maladie causée par des micro-organismes selon le processus de pénétration, d'installation ou de multiplication.

Maladie contagieuse: maladie qui se transmet d'un individu à l'autre.

Virulence: force, pouvoir d'un micro-organisme.

4.2.2 Classification

Un micro-organisme est invisible à l'oeil nu. On le mesure en micromètre, soit en millionième de mètre. Il se présente sous des formes très variées. Il en existe un grand nombre d'espèces.

On peut classifier les agents biologiques comme suit: les micro-organismes (bactéries, virus, champignons, rickettsies), les plantes, les animaux.

4.2.3 Risque et conséquences

Malgré un risque important de contamination, on retrouve peu de déclarations de maladie professionnelle relevant de l'action d'un agent biologique.

Les personnes les plus exposées au danger d'ordre biologique sont, entre autres:

- le personnel oeuvrant dans le milieu hospitalier ou dans les laboratoires;
- les personnes qui entrent fréquemment en contact avec les plantes ou les animaux (agriculture, serre, abattoir, conserverie, etc.);
- les travailleurs des services de nettoyage et d'entretien (buanderie, services de cueillette d'ordures, usine de traitement des eaux usées, etc.).

La contamination par des micro-organismes se propage par quatre modes principaux:

- par inhalation (les microbes sont présents dans l'air ambiant et pénètrent dans les voies respiratoires);

- par ingestion (les microbes sont transportés à la bouche par les doigts, une cigarette, etc.);
- par contact avec la peau ou les muqueuses (surtout lorsque la peau est endommagée par des coupures, des égratignures, etc.);
- par mode parentéral (morsure d'un animal porteur, piqûre d'une aiguille souillée, etc.).

Les maladies causées par un agent biologique peuvent être infectieuses. Elles peuvent aussi être contagieuses et même représenter un risque d'épidémie. L'infection chez une personne est fonction de plusieurs facteurs: le nombre d'agents, la voie de pénétration, la résistance de l'individu, la durée de l'exposition, la virulence du microorganisme et la dose ainsi que le degré d'immunité de l'individu.

4.2.4 Les moyens de contrôle du danger

Dans le but de minimiser le risque, on peut mettre en application un programme de contrôle du danger dont voici les principales composantes:

- élimination du danger à la source;
- vaccination préventive appropriée;
- surveillance de l'environnement pour assurer la salubrité des lieux d'activité et des aires de repos;
- nettoyage et désinfection appropriés;
- surveillance de la santé des personnes;
- implantation de procédures normalisées;
- interdiction de fumer, de boire et de manger dans les lieux de travail;
- hygiène personnelle et propreté des vêtements.

Cependant, en dépit de toutes ces précautions, il peut quand même survenir des infections et dès lors, l'intervention d'un responsable de la santé sera nécessaire.

4.3 L'agent physique

Le danger pour la santé provenant d'agents physiques a pris beaucoup d'importance au cours des dernières années, à cause du développement accéléré de nouvelles technologies.

On peut diviser les agents physiques en quatre groupes: le bruit, les contraintes thermiques, les vibrations et les radiations. Certains sont mieux connus parce qu'ils sont rencontrés fréquemment en industrie. C'est le cas notamment du bruit et des contraintes thermiques. Les autres, à cause de leur caractère répétitif, comportent souvent des conséquences plus graves pour la santé de l'individu.

4.3.1 Le bruit

Le bruit est un agent physique redoutable et insidieux. Les lésions qu'il provoque sur le système auditif sont permanentes et irréversibles. La perte d'audition augmente progressivement avec le temps d'exposition mais peut toutefois cesser de progresser si l'exposition est interrompue. D'où l'importance de connaître ce qu'est le bruit, de savoir le mesurer, d'en connaître les effets afin de pouvoir le contrôler et partant, diminuer le risque.

4.3.1.1 Le bruit et sa mesure

Le bruit est un son ou un ensemble de sons jugés indésirables, soit parce qu'il est déplaisant ou agaçant, soit parce qu'il gêne la perception d'un autre son, soit parce qu'il est dommageable à l'ouïe. Plus spécifiquement, le son est causé par un objet vibrant qui crée une variation de pression. Celle-ci se propage dans un milieu matériel élastique jusqu'à un récepteur.

On étudie l'effet d'un son en se référant aux grandeurs suivantes: la fréquence, l'intensité, la pression et la puissance.

La fréquence du son est le nombre d'oscillations par seconde du mouvement générateur de l'onde sonore. On la mesure en hertz (Hz). La fréquence nous réfère à un son aigu ou à un son grave. Les sons aigus (haute fréquence) sont plus nocifs pour l'oreille comparativement aux sons graves (basse fréquence) qui sont moins bien captés.

L'intensité du son est fonction de la puissance de l'onde sonore et de l'aire de la surface réceptive. En pratique, on considère surtout les niveaux d'intensité, de pression ou de puissance acoustique qui sont définis comme des rapports entre deux grandeurs du même ordre dont celle au dénominateur est prise comme valeur de référence et déterminée de façon arbitraire.

On utilise le logarithme de ces rapports pour définir l'unité utilisée: le décibel (dB). À une intensité 10 fois plus grande correspond une augmentation de 10 dB; l'humain a alors la sensation que l'intensité a augmenté d'une fois.

Les sons aigus ou graves sont moins bien perçus par l'oreille humaine que les sons autour de 1000 Hz. C'est pourquoi on utilise des sonomètres, qui ont une sensibilité au bruit semblable à celle de l'oreille humaine mais qui peuvent le mesurer à diverses fréquences.

Divers systèmes de pondération ont été créés pour tenir compte de la réponse statistique de l'oreille humaine à un mouvement sonore dans un contexte donné. Le système de pondération "A" est basé sur une courbe isosonique de 40 dB à une fréquence de 1000 Hz.

Le niveau de bruit peut être déterminé à l'aide du guide suivant. Avec des valeurs selon la pondération A, à une distance d'environ 0,5 m.

- si on peut comprendre une conversation à **voie normale**, le niveau de bruit est d'environ **65 dB**;
- s'il faut **élever la voix**, le niveau de bruit est d'environ **72 dB**;
- s'il faut parler à **voix très forte**, le niveau de bruit environnant est d'environ **78 dB**;
- si on doit **crier** pour se faire comprendre, le niveau de bruit est d'environ **85 dB**.

Cette méthode ne donne, bien sûr, qu'une idée approximative du niveau de bruit. Pour une mesure précise, il faut utiliser un sonomètre.

Le Règlement sur la qualité du milieu de travail fixe le temps d'exposition permis selon le niveau de bruit continu.

Norme[1] sur le temps d'exposition quotidienne par rapport au niveau de bruit (avec pondération A).

Niveau de bruit dB	Temps d'exposition permis[2] h/d
85	16
90	8
92	6
97	3
100	2
115	0,25
> 115	0

Tableau 4.3.1.2

1 Ces normes visent la personne au travail (voir paragraphe 2.1 en ce qui concerne l'élève).

2 Ceci comprend toute exposition continue ou toute série de courtes expositions sur une période donnée.

Concernant le bruit d'impact, aucune personne ne devrait être exposée à un nombre d'impacts supérieur à celui indiqué au tableau qui suit:

Norme sur le nombre d'impacts permis par rapport au niveau de bruit

Niveau de bruit (valeur de crête) dB	Nombre d'impacts permis (pendant 8 heures)
120	10 000
123	5 012
130	1 000
133	501
140	100
> 140	0

Tableau 4.3.1.3

4.3.1.4 Les effets et le contrôle du bruit

L'exposition prolongée d'un individu à un niveau de bruit intense peut entraîner des répercussions nocives sur le plan social, physique ou professionnel.

Social: limitation des activités; climat de tension, tendance à l'isolement.

Physique: dommage auditif progressif et cumulatif; surdité temporaire d'une durée de quelques heures (réversible s'il y a récupération suffisante); surdité permanente suite à une exposition répétée au bruit (irréversible).

Professionnel: difficultés à discerner les divers signaux sonores de l'environnement, d'où un accroissement de risque d'accident; perte d'efficacité si le travail exige de l'attention et de la dextérité; tendance à s'éloigner des milieux bruyants.

Lorsqu'on est aux prises avec un problème de bruit, on peut soit essayer de le contrôler ou, en dernier recours, s'en protéger. Le contrôle du bruit peut se faire de deux façons: l'élimination à la source ou l'empêchement de sa propagation.

Pour éliminer le bruit à la source, on modifie le procédé ou la conception des éléments bruyants (ex.: marteau en caoutchouc, réduction de la vitesse d'un moteur, etc...). D'autre part, pour empêcher la propagation du bruit, on peut utiliser des enceintes, des anti-vibrants, des silencieux, des écrans ou encore insonoriser le local.

Lorsque le bruit ne peut être contrôlé, on doit tout mettre en oeuvre pour se protéger de ses effets. La diminution du temps d'exposition, les cabines insonorisées et les moyens de protection individuelle peuvent alors faire partie des solutions. À noter que des informations détaillées sur les moyens et équipements de protection apparaissent au chapitre 6.

Finalement, il existe des moyens de contrôle administratif pour parer au bruit. On peut penser, entre autres, à la rotation du personnel, à une politique d'achat de machines moins bruyantes, à la programmation d'une activité bruyante en début de période afin de favoriser un temps de récupération plus long, de même qu'à la localisation du poste de travail dans l'endroit le moins bruyant possible lorsque le procédé le permet.

Toutefois, en milieu scolaire, en raison de la nature de l'activité éducative, il faudrait éviter le plus possible, même pour de courtes périodes, un bruit continu de 85 dB ou plus. Il est prouvé que toute

personne soumise à un bruit élevé pendant plus de quelques heures pourra difficilement avoir une attention soutenue à un exposé. Quand le bruit excède 85 dB, il est conseillé de porter des protecteurs (bouchons ou "coquilles"). Dans certains ateliers, l'élève doit souvent enlever cet équipement lorsqu'il reçoit des commentaires ou explications du personnel enseignant ou d'autres élèves. On comprend alors que le port d'équipement individuel de protection est aléatoire et qu'il vaut mieux prévenir à la source.

4.3.2 les contraintes thermiques

La chaleur nous fait suer tandis que le froid nous fait frissonner. Ce sont des effets passagers dus aux contraintes thermiques. Cependant, suite à une exposition à des conditions de température extrême, des effets pathologiques néfastes peuvent apparaître.

En voici des exemples:

La chaleur:

- coup de chaleur;
- syncope;
- crampes (spasmes musculaires douloureux);
- épuisement;
- insuffisance d'eau et de sel;
- éruption cutanée érythémateuse.

Le froid:

- engelures, lésions inflammatoires;
- hypothermie, ou abaissement de la température du corps au-dessous de la normale.

À toutes fins pratiques, la température orale ne devrait pas être au-dessus de 37,6 °C.

La température corporelle humaine normale est généralement égale à 37 °C lorsque mesurée par voie orale.

Le système respiratoire de l'être humain fonctionne de manière optimale lorsque l'humidité relative varie entre 40 % et 60 %. La réglementation fixe l'humidité relative minimale à 20 %.

La capacité de régulariser la température de notre corps se détériore quant la température descend en bas de 34,5 °C. La mort peut survenir lorsque la température tombe à 25 °C. Il est à remarquer que les tissus des parties extrêmes comme les doigts, les orteils et les oreilles peuvent geler à -1 °C.

La température minimale permise à l'annexe C du Règlement sur la qualité du milieu de travail varie selon la nature du travail.

Norme de température dans les établissements

Température minimale °C	Nature de l'activité
20	Travail léger en position assise, notamment tout travail cérébral, travail de précision ou qui consiste à lire ou écrire.
19	Travail physique léger en position assise, notamment travail de couture avec machines électriques et travail sur petites machines-outils.
17	Travail léger en position debout, notamment travail sur machines-outils.
16	Travail exigeant un effort moyen en position debout, notamment montage et ébarbage.
12	Travail pénible en position debout, notamment forgeage et travail manuel avec outils lourds.

Tableau 4.3.2.1

Le système respiratoire de l'être humain fonctionne de manière optimale lorsque l'humidité relative varie entre 40 % et 60 %. La réglementation fixe l'humidité relative minimale à 20 %.

En atelier, la prévention du danger relié aux contraintes thermiques est relativement simple. Si l'ambiance est trop chaude, on diminue l'apport de chaleur. S'il fait trop froid, on augmente le chauffage. Selon les conditions, voici quelques suggestions:

Température trop chaude:

- abaissement de la température et de l'humidité relative;
- isolement statique: matériau réfléchissant et peu conducteur (ex.: écran d'aluminium);
- isolement dynamique: entourer la source de chaleur et ventiler pour évacuer la chaleur;
- augmentation de la vitesse de déplacement de l'air;
- port de vêtements adéquats, ex.: vêtement à base d'amiante ou d'aluminium.

Température trop froide:

- réduction du transfert de chaleur par conduction à travers le textile du vêtement;
- augmentation de la température de l'air;
- réduction du temps d'exposition en favorisant le travail en alternance de "récupération de travail". Dans un tel cas, fournir un endroit bien chauffé à proximité du poste de travail.

4.3.3 Les vibrations

On qualifie les vibrations comme l'agent physique le plus stressant pour l'être humain. Les vibrations sont souvent accompagnées en milieu industriel d'un bruit intense, les rendant encore plus contraignantes. Il y aura lieu de cerner le phénomène des vibrations, d'en comprendre les effets sur la santé et de proposer des éléments de solution ou de contrôle.

4.3.3.1 Les types de vibration et leur mesure

Une vibration est un mouvement de va-et-vient d'un corps autour de sa position d'équilibre (repos) produit par un système de force plus ou moins complexe. Le corps humain perçoit deux types de vibration: les vibrations segmentaires et les vibrations globales.

Les vibrations segmentaires ne produisent en principe que des effets locaux. Les parties du corps les plus souvent impliquées sont les bras et les mains. Toutefois, il peut arriver que les épaules, la tête, le tronc et les jambes soient aussi touchés, selon les circonstances. Les quelques outils qui suivent sont des exemples bien connus de source de vibration segmentaire: marteau piqueur, meule portative, compacteur de béton, ébarbeuse, etc.

Pour leur part, les vibrations globales se transmettent à l'ensemble du corps. Elles se rencontrent lorsque le point d'appui du corps est le même que le point de contact avec le système vibrant. Les travailleurs les plus exposés sont ceux qui se trouvent debout ou assis dans un véhicule en marche ou tout près d'une machine transmettant sa vibration au plancher. Les grues, camions, autobus, machineries agricoles, débusqueuses, chariots élévateurs et autres équipements semblables sont des exemples communs.

Pour évaluer le risque que comportent les vibrations, on peut utiliser différents types d'instruments tels le vibromètre, l'accéléromètre et le sonomètre. On mesure les vibrations par l'accélération qu'elles produisent. L'unité utilisée est le mètre par seconde au carré (m/s^2).

4.3.3.2 Effet sur la santé

On peut classer les atteintes causées par vibration segmentaire en quatre catégories:

- neurologique: les nerfs et les terminaisons nerveuses;
- vasculaire: les vaisseaux sanguins;
- neuromusculaire: les tendons et les muscles;
- ostéo-articulaire: les os et les articulations.

L'effet des vibrations globales du corps est moins connu. On distingue toutefois deux types d'atteinte:

aiguë: ex.: hémorragie d'un organe, dislocation ou fracture d'un os (plutôt rare et résulte dans bien des cas d'un choc violent);

chronique: touchant surtout la colonne vertébrale (lombalgie, hernie discale, sciatique, etc.). Les systèmes gastro-intestinal, respiratoire, circulatoire, peuvent aussi être atteints.

Les vibrations peuvent rendre une personne moins attentivef, plus lente dans ses réflexes et moins résistante à la fatigue. Elles constituent également un danger sur le plan de la sécurité.

4.3.3.3 Le contrôle des vibrations

Dans de nombreuses situations, il est relativement facile de réduire les vibrations. Il existe toujours une solution, qu'elle soit technique, méthodologique ou administrative, par exemple:

- éviter un contact inutile avec l'outil;
- changer le procédé de fabrication;
- réduire l'effet de transmission de vibration;
- modifier les parties internes de l'outil pour réduire les vibrations au point de contact;
- modifier les conditions organisationnelles telles le rythme de travail, le cycle, la position, etc.;
- réduire le temps d'exposition;
- fabriquer des véhicules à moteur mieux conçus avec une suspension à la cabine et au siège, des pneus mieux adaptés, etc.

4.3.4 Les radiations

On distingue deux types de radiation: les radiations non-ionisantes et les radiations ionisantes.

4.3.4.1 Les radiations non-ionisantes

Les radiations non-ionisantes ne possèdent pas suffisamment d'énergie pour rompre la matière vivante et former des ions. Même si elles peuvent avoir un impact sur la santé, les radiations non-ionisantes ont d'abord un effet sur le plan de la sécurité, causant des brûlures, par exemple. La puissance de ces rayonnements est exprimée en watts mais on utilise surtout l'éclairement énergétique qui s'exprime en W/m^2. On les classifie en quatre groupes: ultraviolet, infrarouge, laser, et micro-onde.

L'ultraviolet: Ce rayonnement dont la longueur d'onde est inférieure à 380 nm (10^{-9} m) a une énergie photonique relativement haute.

Sources : soleil principalement, soudure à l'arc électrique, lampe fluorescente ou incandescente, lampe bactéricide, ampoules de verre, lampe à lumière noire, etc.

Effets : irritation et dommage aux tissus des yeux, brûlure, rougeur et même cancer de la peau, etc.

Utilisations industrielles: détection de défauts de métaux, analyse chimique, imprimerie, stérilisation, esthétique, etc.

L'infrarouge : Ce rayonnement a une longueur d'onde se situant au-delà du visible, soit à plus de 750 nm.

Sources : corps chauds tels soleil, métal ou verre en fusion, lampe incandescente, etc.

Effets : irritation et dommage aux tissus de la peau et des yeux.

Utilisations industrielles: préchauffage avant l'application de peinture sur autos, séchage et chauffage de colle dans le travail du bois, séchage des bleus, photos et films en photographie, etc.

Le laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation):

Le laser est une source lumineuse monochromatique et cohérente produite artificiellement par la stimulation d'émission de radiation. La longueur d'onde émise peut se situer dans le spectre visible et dans une portion des régions de l'ultraviolet et de l'infrarouge selon l'appareillage utilisé.

Sources : artificielles, sous plusieurs formes.

Effets : tres dangereux pour l'oeil, cécité, effets sur la peau allant de la simple brûlure de surface aux brûlures profondes et lésions des vaisseaux sanguins.

Utilisations industrielles: alignement divers (travaux publics, construction, etc.), usinage (perçage, découpage des métaux, travail de laboratoire, etc.).

La micro-onde: Ce rayonnement a une longueur d'onde variant de 1 mm à 1 m. Il est produit par l'action d'un champ électrique ou d'un champ magnétique.

Sources : artificielles diverses telles appareil de télécommunication, radar, etc.

Effets : choc électrique, brûlure, hyperthermie (élévation de la température) locale des yeux, des testicules, etc. L'effet principal est thermique mais on peut également noter une foule d'effets psychosomatiques tels que somnolence, troubles visuels ou auditifs, perte de mémoire, etc.

Utilisations industrielles: soudage de tubes métalliques, de plastique, séchage du bois, de colle, cuisson, stérilisation, etc.

Les mesures de protection et de prévention contre les radiations non-ionisantes sont:
- enceinte fermée abritant ou isolant la source;
- compartimentation des lieux de travail;
- consignes de sécurité bien connues;
- affichage de symboles de mise en garde;
- entretien et réparation sans délai;
- contrôle de la durée d'exposition;
- rotation du personnel et surveillance médicale;
- protection personnelle ou écran de protection.

4.3.4.2 Les radiations ionisantes

Les radiations ionisantes ont été associées d'abord à l'énergie atomique. Cette dernière a toujours suscité depuis sa découverte, un vif intérêt pour la recherche militaire, scientifique et médicale, etc. Quoique moins communes dans l'industrie conventionnelle, les radiations ionisantes trouvent plusieurs applications. On distingue quatre types de rayonnement ionisant: les particules α et β, les rayons γ et X.

Dans le cas d'un écran cathodique, la limite maximale de dose de rayons X doit être de 0,5 µSv/h (microsievert par heure) à une distance de 5 cm de l'enveloppe de l'écran. Les appareils sur le marché sont conformes à ces exigences. On ne peut, à la lumière des recherches effectuées, affirmer qu'il y a danger de radiation ionisante en utilisant ces écrans.

Les substances radioactives produisent une énergie qui peut causer des problèmes graves aux organismes vivants selon la dose absorbée et un facteur de qualité relié à la partie exposée. Leur utilisation présente un risque moyen si des précautions élémentaires sont prises.

La radioprotection consiste à réduire au minimum l'exposition interne et externe aux radiations. S'il est impossible d'éliminer la source, trois facteurs doivent être considérés:

- le temps d'exposition;
- la distance de la source de rayonnement (l'intensité de la source est inversement proportionnelle au carré de la distance);
- l'absorption des rayonnements par des écrans ou blindage.

On doit de plus prendre des mesures de protection analogues à celles prévues pour la radiation non-ionisante. Tout détenteur de source radioactive doit détenir une licence de la Commission de contrôle de l'énergie atomique du Canada et se soumettre à la réglementation de celle-ci. En cas de problème relatif à des radiations ionisantes ou non-ionisantes, on peut se référer au Service de la radioprotection, ministère de l'Environnement (514) 873-1978.

5 LE RISQUE POUR LA SÉCURITÉ

Chapitre 5

LE RISQUE POUR LA SÉCURITÉ

Nous avons vu dans le chapitre trois que le risque pour la sécurité pouvait être classifié selon la source du danger: le milieu physique, la machine, la manipulation de substances ou d'outils et la réalisation de l'activité.

5.1 Le danger relié au milieu physique

Il y a lieu de considérer quatre sources de danger relié au milieu physique et aux personnes qui occupent les lieux:

- l'aménagement;
- l'éclairement;
- la dénivellation;
- la bâtisse et ses composantes.

5.1.1. Le danger relié à l'aménagement

L'aménagement peut être une source de danger. Parmi les composantes favorisant les collisions, on peut mentionner, entre autres:

- exiguïté ou mauvaise organisation de locaux: poutres basses, etc.;
- mauvaise position de l'appareillage, poulies ou autre matériel suspendu trop bas, etc.;
- trop grande concentration de personnes dans un même endroit;
- rangement désordonné de matériaux ou d'outils.

L'élève peut se heurter contre un mur, un matériau, une machine ou au contraire être lui-même objet de collision de la part d'un autre, d'une particule, etc.

En plus des règles d'usage pour contrer les effets négatifs des situations décrites, il y a lieu de se rappeler le dicton suivant: "Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place" et d'inculquer à chaque élève le souci de la sécurité des autres: un geste anodin lors d'une activité peut être cause de danger pour une personne avoisinante.

Les nombreuses activités qui se déroulent dans un atelier impliquent aussi une suite de mouvements volontaires ou non qui sont également susceptibles de favoriser des collisions. Une collision peut être considérée comme un accident en soi ou comme une cause d'accidents, telle une brûlure suite à une bousculade ou à un geste involontaire d'une personne voisine d'atelier.

5.1.2 Le danger relié à l'éclairement

L'éclairage d'un local doit être suffisant afin de fournir un éclairement assurant non seulement la sécurité des personnes mais n'affectant pas leur perception visuelle. La réglementation prévoit des niveaux d'éclairement minimal. Aller au-delà est particulièrement avantageux si on tient compte des personnes, de leur âge, de leur capacité visuelle et de la productivité.

Un éclairement insuffisant amène la personne à se pencher ou à incliner le tronc de façon à rapprocher les yeux des détails à observer. Il en résulte des maux de tête, une fatigue musculaire et des douleurs au cou et au dos.

La qualité de la lumière est aussi importante que la quantité. Sa provenance, son orientation, les reflets sont à considérer dans l'aménagement d'un poste. Si l'éclairage est insuffisant ou mal orienté, une personne finit par adopter une mauvaise posture de travail: un reflet lumineux, par exemple, amènera une personne à se pencher d'un côté ou de l'autre pour mieux voir.

GUIDE D'ÉCLAIREMENT		
NATURE DU TRAVAIL	EXEMPLES	ÉCLAIREMENT MINIMAL lx
Rangement, réserve	Entreposage, stockage, surveillance	50
Perception grossière de détails	Monte-charge, ascenseur, escalier mobile	50
Perception générale	Broyage	250
	Éclairage général, salle de conférence, moulage, fabrication de grosses pièces	250
Perception modérée de détails	Repassage, étalage, enveloppement, étiquetage, travail grossier sur machine ou établi, ouvrage général de bureau	400
	Inspection générale rapide, studio, étude, dactylo, lecture, couture à la machine, montage de pièces moyennes, travail particulier de bureau	550
Perception difficile de détails	Réparation, inspection difficile, tour, couture à la main, broderie	800

Tableau 5.1.2.1

5.1.3 Le danger relié à une dénivellation

Les chutes de hauteur et les chutes de plain-pied (au même niveau) comptent parmi les causes les plus fréquentes d'accident. De plus, contrairement à ce que l'on pourrait penser, ce sont les chutes de plain-pied qui causent le plus de lésions.

Le risque de chute en hauteur peut être diminué ou éliminé en installant des garde-corps ou en faisant porter une ceinture ou un harnais de sécurité aux personnes comme équipement individuel de protection; le garde-corps demeurant cependant le moyen privilégié.

Il ne fait aucun doute que l'état des voies de circulation joue un rôle important dans les chutes de plain-pied. En effet, les taches d'huile, d'eau, de graisse ainsi que les outils et les fils électriques à la traîne, les déchets de toutes sortes, les planchers inégaux sont quelques-uns des nombreux facteurs d'accident.

D'autres causes sont également à considérer:

- inattention ou hâte en marchant sur une surface ou en accédant à une échelle ou un escalier;

- mauvais entretien des surfaces, incluant un manque régulier de nettoyage, présence de glace sur les trottoirs, boue sur les barreaux des échelles;

- présence d'objet encombrant, revêtement de plancher usé ou mal fixé;

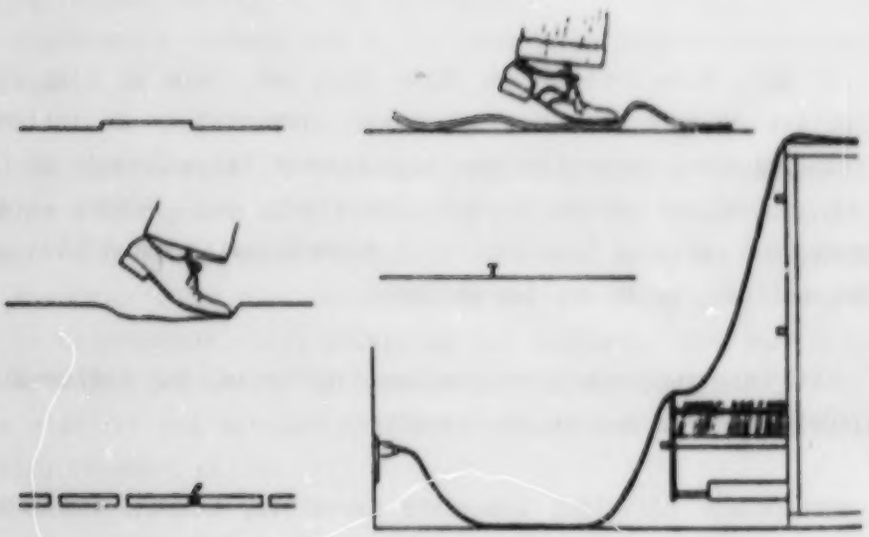
- semelle et talon de chaussures inappropriés, chaussures recouvertes de boue;

- causes personnelles, telles que l'âge, la fatigue, la maladie, la mauvaise vision, la réaction aux médicaments ou à l'alcool, la distraction soudaine;

- éclairement déficient, spécialement dans les escaliers.

Plus un sol est rugueux, plus sa résistance au glissement est élevée. Le niveau de rugosité doit toutefois être déterminé en accord avec les exigences d'hygiène qui demandent un plancher relativement lisse et facilement lavable, en particulier dans les cuisines et les boucheries. La canalisation de substance grasse avant qu'elle ne tom-

be sur le sol et la réparation de fuites, la fréquence des nettoyages, l'utilisation de produits absorbants, le choix d'un bon revêtement doivent alors être étudiés. Il ne faut pas non plus négliger le port d'une bonne chaussure à semelle antidérapante dans ces lieux.



Causes fréquentes de chute de plain-pied

Les principales causes physiques de chute dans les escaliers sont les marches glissantes ou en mauvais état. Parmi les autres causes, on note les bousculades ou autres imprudences, l'absence de mains courantes ou de garde-corps et le transport de matériaux obstruant la vue.

Il est important de bien évaluer les situations dangereuses dans les ateliers et les voies de circulation; les solutions sont parfois banales lorsqu'on prend le temps d'y réfléchir.

5.1.4 Le danger relié à la bâtisse et à ses composantes

Le matériau d'une bâtisse est généralement combustible de même que l'équipement qui y est utilisé. De plus, on y trouve de nombreuses substances ou matériaux combustibles ou inflammables, de l'équipement électrique, des appareils de chauffage qui constituent un risque. Si nous ajoutons à cela l'imprudence de fumeurs, l'échauffement mécanique de moteurs, le déroulement d'activités telles la soudure, la coupe, la cuisson, etc., nous nous retrouvons avec des situations très dangereuses.

Il doit être interdit de fumer dans des lieux où sont déposées, manipulées ou produites des substances combustibles ou inflammables. Il faut, de plus, surveiller particulièrement les appareils de chauffage et de cuisson portatifs qui constituent des sources permanentes d'incendie à cause de leur proximité de matériaux combustibles et parce qu'on peut oublier de les débrancher.

Les incendies engendrés par un liquide ou gaz inflammable sont habituellement dus aux causes suivantes:

- entreposage déficient (quantité excessive, mauvais emplacement du dépôt, absence d'isolation, ventilation insuffisante);

- instabilité, rupture ou fermeture défectueuse d'un récipient;

- manipulation à proximité d'une source de chaleur.

Les liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C, tels que l'éthanol, l'acétone et l'essence, doivent être placés en dehors du bâtiment principal de l'établissement.

Tous les gaz ou vapeurs inflammables peuvent provoquer des explosions. Pour qu'il y ait risque, il faut que trois conditions soient simultanément remplies: présence d'air, mélange de gaz à une teneur susceptible d'exploser et présence d'une source d'inflammation. La

prévention consiste à éliminer au moins l'une de ces conditions. Dans la majorité des cas, un affichage signalera la présence de gaz ou de vapeur inflammable dont on peut diminuer la concentration par la ventilation du milieu.

La plupart des incendies d'origine électrique sont dus aux courts-circuits, à la température excessive des fils ou appareils par suite de surtension, à l'isolation défectueuse des conducteurs et à un mauvais entretien des installations électriques. De même, l'électricité statique représente un risque non négligeable. Il faut s'assurer que tous les équipements soient mis à la terre afin d'éliminer l'électricité statique.

Les incendies dus à l'énergie mécanique sont principalement attribuables à la rupture ou à l'échauffement anormal de mécanismes en mouvement ou à la présence de corps étrangers dans ces mécanismes. Un des équipements les plus dangereux en matière d'explosion ou d'incendie est le compresseur. Les causes de ces accidents sont multiples et il convient de bien suivre les recommandations du fabricant du compresseur afin d'éviter ces accidents. Parmi ces mesures de précaution, notons particulièrement celles-ci:

- Toutes les pièces mécaniques doivent être vérifiées régulièrement et remplacées au besoin. Les clapets doivent faire l'objet d'une attention spéciale;

- Les canalisations de refoulement doivent être nettoyées aussi souvent que nécessaire pour que l'épaisseur des dépôts d'huile n'excède pas 3 mm;

- La vitesse d'arrivée d'huile dans le cylindre doit être contrôlée fréquemment et il faut rechercher la cause d'une augmentation éventuelle de la consommation;

- Tous les points d'accumulation d'huile de l'installation doivent être purgés au moins une fois par jour.

Les appareils de soudage et de découpage sont excessivement dangereux à cause de la flamme et de l'élévation de température qu'ils produisent, de la transmission de la chaleur le long de pièces métalliques soudées ou coupées ainsi que des résidus fondus et des étincelles. Les opérations ne peuvent être exécutées qu'après avoir pris toutes les précautions nécessaires:

- éloignement, arrosage ou protection de matériaux combustibles près du lieu de travail;

- extincteur portatif à proximité du lieu de travail en vue d'une utilisation éventuelle:

- surveillance de l'aire de projection d'étincelles ou de gouttes de métal fondu;

- inspection du lieu de travail après l'achèvement des travaux.

5.2 Le danger relié à l'utilisation de machines

La liste des blessures que l'on peut relier aux machines est aussi longue que déplorable: mains et bras écrasés, doigts coupés, particules dans les yeux, etc. Les pièces en mouvement s'avèrent dans bien des cas l'ennemi numéro un de l'utilisateur de machines. En fait, il semble y avoir autant de danger créé par les pièces mobiles des machines qu'il y a de types de machines. Il est donc essentiel d'installer des protecteurs adéquats afin de protéger les utilisateurs, car ces blessures peuvent et doivent être évitées.

En bref, la règle à retenir est la suivante: on doit associer des éléments de protection à tout processus, pièce ou fonction d'une machine qui peut causer une blessure.

5.2.1 Les organes de machine

Le danger mécanique sur une machine peut provenir de trois sources principales:

a) La zone de travail: c'est l'endroit où le travail (la coupe, le façonnement, le perçage, le profilage, etc.) est accompli sur un matériau.

b) Les organes de transmission : ce sont tous les éléments du système mécanique qui transmettent l'énergie de la machine à la pièce travaillée.
Ex.: les volants, poulies, courroies, bielles, embrayages, cames, chaînes, essieux, engrenages, etc.

c) Les autres pièces : elles comprennent toutes les pièces d'une machine qui se meuvent pendant le fonctionnement de la machine.
Ex.: pièce ayant un mouvement rotatif, alternatif ou transversal, mécanismes d'alimentation, pièces auxiliaires, etc.

Les pièces mobiles dangereuses reliées à ces sources de danger devraient faire l'objet d'une étude et être munies de protecteurs adéquats.

5.2.2 La fonction ou mouvement dangereux

Il existe une grande variété de fonctions et mouvements mécaniques qui présentent un danger pour la personne qui opère une machine. Ces fonctions et mouvements constituent un élément fondamental de presque toutes les machines. Le fait de reconnaître leur existence est la première étape à franchir pour assurer la protection de la personne contre le danger qu'ils représentent.

Les principaux types de fonction ou mouvement dangereux d'une machine sont les suivants:

a) Les mouvements:

- **de rotation** (y compris les zones de coincement)
  ex.: mouvement dans un engrenage, dans des poulies et des courroies, dans les vis et spirales transporteuses, etc.

- **d'oscillation**
  ex.: mouvement de va-et-vient, de montée et de descente, etc.

- **de translation**
  ex.: mouvement selon une droite continue, mouvement d'une courroie, etc.

b) Les fonctions:

- **coupage**
  implique des mouvements de rotation, d'oscillation et de translation
  ex.: coupe d'un matériau avec une scie à ruban, avec une une scie circulaire.

- **poinçonnage**
  énergie appliquée à une pièce montée sur glissière (coulisseau)
  ex.: découpage, étirage, emboutissage d'un matériau à l'aide d'une presse mécanique, etc.

- **cisaillement**
  énergie appliquée à une lame ou à un coulisseau
  ex.: coupe, cisaillement d'un matériau à l'aide d'une cisaille mécanique, hydraulique ou manuelle, etc.

- **pliage**
  énergie appliquée à un coulisseau
  ex.: marquage, estampillage d'un matériau à l'aide d'une presse mécanique, manuelle, etc.

5.2.3 La sécurité appliquée aux machines

Il existe de multiples façons d'appliquer les techniques de sécurité pour contrer le danger mécanique provenant de machines. La méthode appropriée dépend d'éléments tels:

- le type d'opération;
- la dimension et la forme des matériaux;
- les méthodes de manutention;
- la disposition physique de l'atelier;
- le type de matière;
- les exigences ou limites de production.

De façon générale, les organes de transmission de l'énergie sont mieux protégés par des protecteurs qui enferment le secteur dangereux. Pour ce qui est des dangers de la zone de travail, il existe plusieurs types possibles de moyens de sécurité à appliquer. Il faut donc recommander le moyen disponible le plus efficace et le plus pratique et ce, dans le meilleur rapport qualité-prix.

Aujourd'hui, la plupart des fabricants de machines offrent, comme équipement régulier, des protecteurs de zone de travail et d'organe de transmission d'énergie. Ces protecteurs ont l'avantage d'être habituellement bien adaptés à la machine et peuvent ainsi servir à certaines autres fins utiles. Par ailleurs, dans le cas de machine plus ancienne, c'est l'utilisateur lui-même qui est souvent appelé à concevoir ou à fabriquer le protecteur qui répondra le mieux aux caractéristiques de sa machine.

On trouvera au chapitre 6 une information détaillée sur les divers types de protecteurs et autres dispositifs de sécurité reliés aux machines.

Parmi les méthodes de sécurité à utiliser lorsque l'on travaille avec une machine, il y a lieu de mentionner:

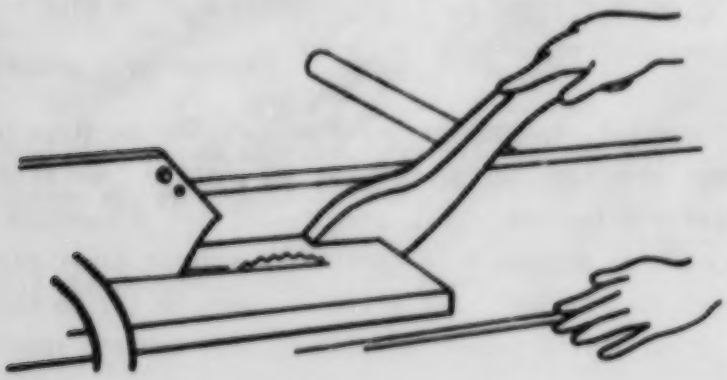
a) le positionnement des pièces;
b) l'alimentation et l'éjection de la machine;
c) les moyens auxiliaires.

a) Le positionnement des pièces

Pour assurer une protection par positionnement, on peut: situer la machine ou ses pièces mobiles dangereuses de façon à rendre inaccessible la zone dangereuse; maintenir le processus d'alimentation d'une machine à une distance sûre pour protéger les mains de la personne qui l'utilise; situer le poste de commande de la machine à distance de celle-ci lorsque le travail le permet.

b) L'alimentation et l'éjection de la machine

La plupart des méthodes d'alimentation et d'éjection visent à empêcher une personne de placer ses mains dans une zone dangereuse.



Utilisation d'un bâton poussoir

L'alimentation semi-automatique permet d'utiliser un mécanisme pour placer la pièce à usiner sans avoir à atteindre la zone dangereuse qui est complètement enfermée.

L'alimentation peut être complètement automatique; elle n'exige parfois aucun effort de la personne qui l'opère une fois la machine mise en marche.

L'éjecteur semi-automatique chasse la pièce usinée au moyen d'un dispositif mécanique. L'éjection automatique ou semi-automatique consiste à utiliser un appareil mécanique ou pneumatique pour retirer la pièce finie de la machine.

D'autre part, il est possible d'utiliser un robot pouvant charger ou décharger des matériaux, assembler des pièces, transférer des objets ou accomplir d'autres tâches. Les robots sont surtout utilisés dans des processus de production intense exigeant des mouvements routiniers répétés.

c) Les moyens auxiliaires

Quoique n'offrant pas une protection complète contre les risques mécaniques, ces moyens de protection fournissent une indication ou une marge supplémentaire relative à la sécurité.

Par exemple, une barrière de signalisation qui rappelle la présence de danger est un moyen auxiliaire.

5.2.3 Le danger de choc électrique

Le corps humain peut être considéré comme un conducteur électrique et la gravité des dommages corporels, incluant des brûlures, provoqués par le courant électrique résulte de la conjugaison de plusieurs facteurs concomitants dont:

- la valeur de l'intensité du courant circulant à travers le corps humain, valeur qui dépend elle-même de la source d'énergie électrique (puissance, tension) et du milieu dans lequel se trouve la personne (humidité);

- le trajet parcouru par le courant électrique à travers le corps humain;

- la durée du passage du courant à travers le corps humain.

Les règles de prévention qui visent à protéger les personnes contre les dangers électriques sont notamment:

- Avant de se servir d'un outil électrique, il faut s'assurer que le cordon de branchement est en bon état. Une gaine isolante abîmée mettant les conducteurs à nu constitue un grave danger. Pour éviter ce genre de problème, il convient de se rappeler qu'un outil ne doit pas être transporté en le tenant par son cordon de branchement et ne doit pas être débranché en tirant sur le fil.
  De plus, il ne faut utiliser les rallonges qu'avec précaution afin de prévenir la détérioration de l'isolant des cordons de rallonges. Ceux-ci doivent être protégés contre les actions mécaniques (passages de véhicules, pièces lourdes, objets tranchants), les sources de chaleur et les substances corrosives.

- Les outils électriques doivent être munis d'un troisième conducteur pour la mise à la terre ou posséder une double isolation. Le troisième conducteur d'une fiche à trois broches protège des décharges électriques en acheminant vers le sol, par l'intermédiaire de la mise à la terre de l'installation électrique, les courants de fuite venant du boîtier d'un outil mis accidentellement sous tension. Il est donc vital de ne pas plier ni sectionner cette broche. D'autres outils ne possèdent pas de mise à la terre et, conséquemment, sont munis d'une fiche à deux broches; ceux-là doivent jouir par contre d'une double isolation.

- Pour prévenir les accidents courants dus à une remise sous tension inattendue d'un équipement électrique ou au fait que la mise hors tension n'a pas été effectuée sur le bon circuit, il faut, selon le cas:
  . s'assurer d'une mise hors tension effective;
  . cadenasser l'interrupteur en position "ouvert" (off) avec un moraillon de cadenassage;
  . apposer une étiquette sur l'interrupteur décrivant le travail en cours.

Ces mesures de sécurité valent également lorsque la source d'énergie doit être coupée avant de travailler sur une machine où des pièces mobiles peuvent être dangereuses en cas d'un départ inattendu de la machine.

- Les seules commandes que doit utiliser le personnel non électricien sont celles prévues à l'extérieur des coffrets de distribution. Il ne faut jamais intervenir dans une armoire d'appareillage électrique même pour réenclencher un relais, si la tension est élevée.

- Lors de l'exécution de travaux à proximité d'une installation électrique, il faut protéger les personnes contre la possibilité de contact direct ou par l'intermédiaire d'objets manipulés avec des conducteurs ou parties conductrices sous tension. Il convient pendant la durée des travaux de mettre hors tension l'installation électrique ou de rendre inaccessible aux personnes tous les points qui présentent une différence de potentiel par rapport à la terre.

5.3 Le danger relié à la manipulation de substances ou d'outils

Les substances peuvent dans certains cas être une cause d'explosion lors de leur manipulation ou simplement en raison de leur proximité avec d'autres substances non-compatibles.

Il y a lieu d'examiner de plus près le danger lié à la manipulation de substances ou d'outils:

- selon leur nature ou leur état;
- selon leur forme.

5.3.1 Selon la nature ou l'état de la substance ou de l'outil

Le danger le plus fréquent en ce cas est celui de brûlure:

- par une substance corrosive, inflammable ou explosive;
- par contact avec une flamme ou une matière chaude.

Une brûlure peut également être causée par des produits d'utilisation domestique tels l'acide sulfurique (acide à batterie), l'ammoniaque (nettoyeur à four), etc. On note de nombreuses brûlures en atelier à l'occasion de la manipulation d'objets ou de matière chaude sans la prise de précautions d'usage. Une brûlure peut également être provoquée par une projection de matière chaude, d'huile bouillante, un renversement, un four ou la flamme d'un four à gaz. La manipulation d'objets chauds ne doit s'effectuer qu'avec des gants en matière isolante.

Le contact de certaines substances avec les yeux peut causer une brûlure de la cornée et même la cécité. En plus de suivre scrupuleusement les directives des fabriquants, de s'abstenir de fumer et de s'assurer d'une ventilation adéquate, il faut toujours se munir de lunettes de sécurité, de vêtements appropriés et des autres équipements individuels de protection (gants, etc.) requis.

Le travail avec certains outils comme le chalumeau comporte deux sources de danger: d'une part, une exposition chronique à des rayons ultraviolets ou infrarouges émis par la masse échauffée; d'autre part, la projection d'éclats de métal incandescent lors de soudure ou de découpage d'acier amenant des brûlures au contact de la peau ou des yeux. Le port de lunettes, d'un écran facial et de gants d'amiante ou de cuir est alors requis.

5.3.2 Selon la forme du produit ou de l'outil

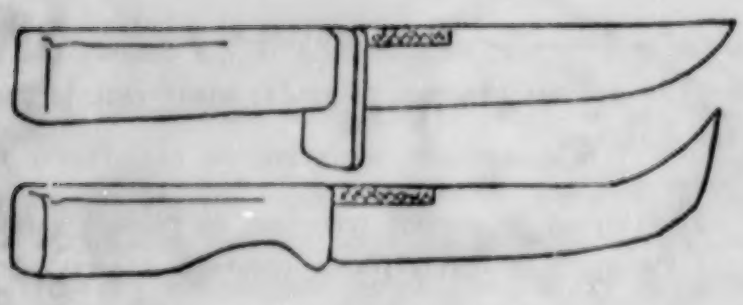
La forme d'un produit ou d'un outil constitue souvent un danger de coupure, accident fréquent en atelier.

-- utilisation d'un outil tranchant

L'utilisation d'un outil tranchant comporte en soi un risque d'accident. Les circonstances amenant des blessures en ce cas sont:

- l'utilisation inadéquate de l'outil;
- un outil en mauvais état (lame émoussée, manche graisseux);
- la non-utilisation d'équipement de protection (garde sur couteau, protège-lame, poussoir vers la lame circulaire d'un tranche-viande, etc.).

Une coupure survient surtout aux doigts et à l'avant-bras, en coupant de la viande, du poisson ou du pain, en émincant des légumes, en nettoyant un couteau, en heurtant un couteau laissé sur la table ou un couteau porté par une autre personne, ou en utilisant un couteau qui coupe mal.



Exemples de garde sur un couteau

Lors du désossage ou du débitage d'animaux, le port d'un tablier de protection et d'un gant à mailles métalliques est nécessaire. Il faut également noter que de nombreuses blessures ont lieu à la main qui tient le couteau; elles sont dues à un manche graisseux, à une mauvaise adhérence et à l'inefficacité des gardes utilisées pour éviter le glissement de la main sur la lame. Ce glissement a lieu lorsque le couteau en mouvement est arrêté de façon soudaine par un obstacle (rebord de la table de travail ou un os). Il faut, de plus, garder un espace suffisant entre les personnes pour éviter qu'elles se blessent les unes les autres. Le choix du couteau est donc important de même que son lieu de rangement lorsqu'il ne sert pas. Les observations précédentes valent pour divers travaux domestiques et la taille de pièces dans divers ateliers.

Une coupure occasionnée par une machine à trancher survient presque toujours en fin de coupe, lorsque la pièce à trancher a une faible épaisseur et qu'elle est poussée directement à la main sur la lame circulaire. Il faut utiliser un poussoir. De même, des accidents surviennent lors du nettoyage d'un appareil; il faut toujours nettoyer la machine lorsqu'elle est arrêtée.

Le moyen privilégié de prévention est l'élimination à la source des causes que l'on vient de mentionner. Soulignons cependant quelques règles pratiques:

- il faut éviter d'essayer de sauver, s'il y a danger, une pièce façonnée même si on y a mis beaucoup de temps; mieux vaut la perdre et conserver ses doigts;

- toujours utiliser un instrument tranchant de façon à exécuter un mouvement qui l'éloigne de l'utilisateur (couteau, ciseau à bois, etc.);

- un outil mal affûté oblige à un effort supplémentaire de l'utilisateur et augmente le danger de coupure;

- ne jamais tendre un outil tranchant la lame vers l'avant;

- toujours prévoir un espace suffisant afin de ne pas blesser les autres;

- être particulièrement attentif et prudent en fin de coupe ou d'opération (lorsque la pièce à trancher ou à couper a une faible épaisseur et qu'elle est poussée à la main).

-- utilisation d'un produit coupant

La manipulation de verre cassé doit se faire avec des gants; les morceaux doivent être placés dans un récipient, différent de la poubelle, muni d'un sac de plastique car le transport de ce sac peut être dangereux s'il renferme du verre cassé.

On trouvera dans le document Santé et sécurité dans l'enseignement des sciences de la nature, Ministère de l'Éducation, 1985, ISBN 2-550-08633-3, de l'information additionnelle relativement au travail avec le verre et à la manipulation du verre brisé.

Lors de la manipulation de boîtes ou de récipients, il convient de toujours porter des gants pour éviter des lésions aux mains. Les outils tranchants doivent être munis de protecteurs lors de leur transport.

5.4 Le danger relié à la réalisation de l'activité

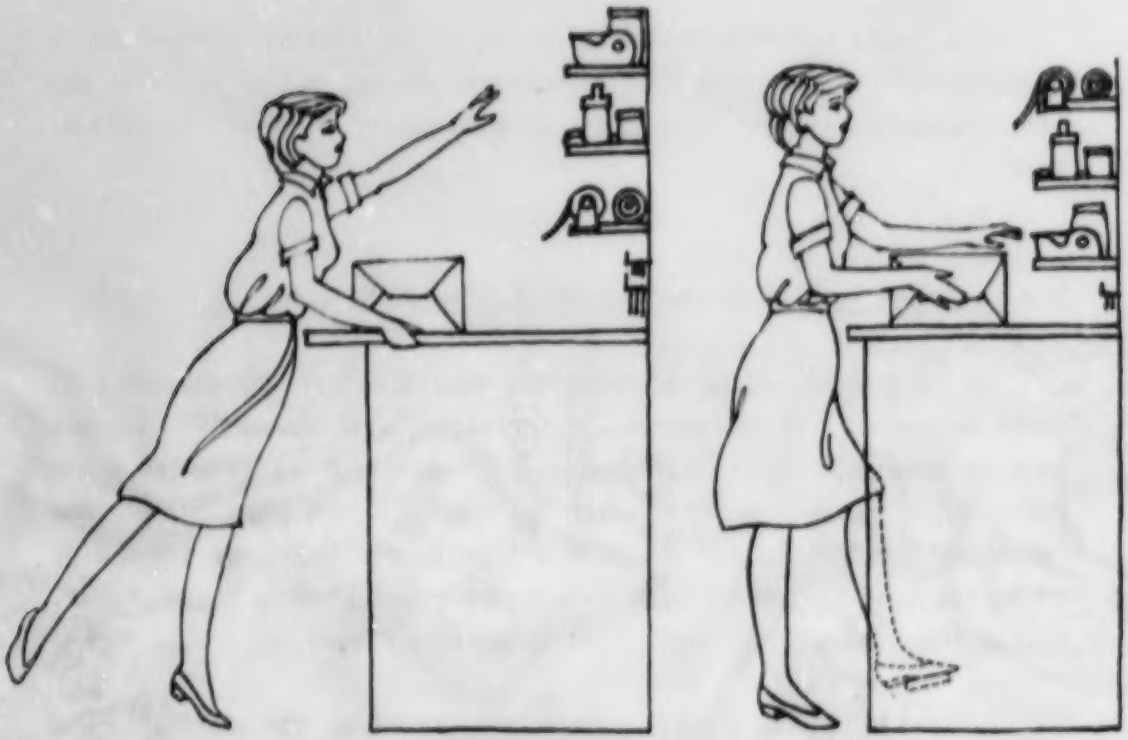
La réalisation d'une activité est facilitée par l'aménagement du poste de travail, la posture et les techniques utilisées. Les carences dans ce domaine peuvent représenter un risque pour la sécurité d'une personne et peuvent même affecter sa santé. Il est particulièrement important que l'élève qui acquiert à l'école des façons de travailler ou de "se tenir", susceptibles d'être conservées parfois toute sa vie, puisse acquérir aussi celles qui minimisent le risque.

Les positions de travail ne sont pas innées ou "naturelles". Une science les étudie: l'ERGONOMIE. Elle est l'étude scientifique des conditions de travail (psycho-physiologiques et socio-économiques) et des relations entre l'humain et la machine. Comme toute discipline, elle est fondée sur un certain nombre de principes scientifiques. Ces derniers sont applicables dans tous les ateliers et conditions de travail.

5.4.1 L'aménagement du poste de travail

La hauteur du plan de travail est primordiale et elle doit être ajustée selon la nature du travail ou la taille de la personne. Dans le cas où plusieurs personnes de taille différente utilisent un même poste de travail, la hauteur du siège ou de la table devrait être ajustable.

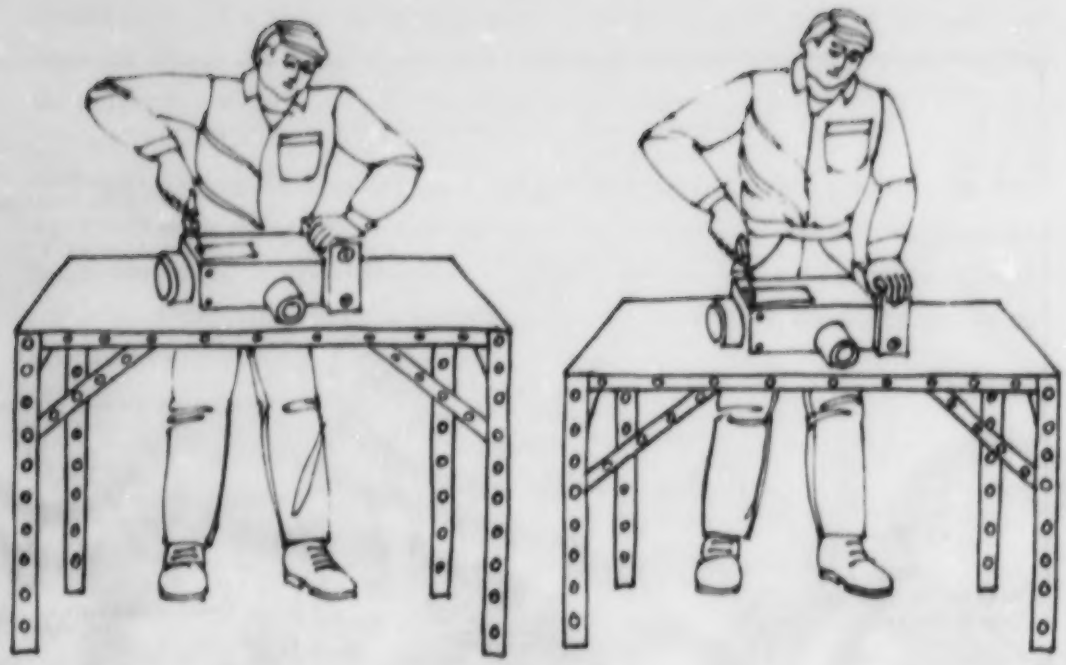
Le matériel, les outils, les documents et les commandes devraient être placés de façon à ce que la personne puisse les atteindre sans perdre l'équilibre ou augmenter le risque d'accident.



Aménagement d'un poste de travail

Par ailleurs, dans des postes fixes, l'aménagement devrait permettre de prendre une posture équilibrée. De plus, la posture de travail doit pouvoir être modifiée: s'asseoir de façon différente, se déplacer. Ne pas pouvoir le faire accentue la fatigue sur les mêmes muscles et provoque parfois une douleur musculaire.

Tous peuvent contribuer, sans grands frais, à améliorer les conditions de leur poste de travail pour le rendre conforme à certains principes ergonomiques ou de sécurité. On peut imaginer les changements à effectuer, en discuter, recommander ou faire soi-même les améliorations.



Disposition du matériel

Tant pour la qualité de son travail que pour la sécurité de l'élève, il importe de bien disposer les machines de façon à obtenir une bonne circulation autour des machines, une manutention de matériaux réduite au minimum, une bonne visibilité des manoeuvres. Le bon emplacement des machines favorise leur nettoyage ou démontage et facilite l'entretien ou la réparation. La protection des organes mobiles, notamment la mise en place de garde-corps, d'encoffrement et de verrouillage, doit aussi être assurée.

5.4.1.1 L'aménagement d'un poste avec écran cathodique

L'aménagement d'un poste doit être conçu en vue de favoriser une posture de travail saine et sécuritaire. Dans le cas d'un poste de travail où la personne doit utiliser durant de longs moments un écran

cathodique, il faut s'assurer que l'aménagement choisi tienne compte des règles ergonomiques afin de diminuer la tension, la fatigue des yeux et les douleurs lombaires.

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS D'UN POSTE DE TRAVAIL SUR ÉCRAN

On pourra retrouver des informations techniques sur le sujet en consultant:

- Le guide d'aménagement des laboratoires de micro-informatique, Québec, ministère de l'Éducation, 1984, (n° 27-1831), ISBN 2-550-07563-3.
- Le guide d'aménagement de la classe-bureau, ministère de l'Éducation, 1986, (n° 27-1870), ISBN 2-550-08489-6.
- L'aménagement de postes de travail à écran cathodique, Québec, Commission de la santé et de la sécurité du travail, 1987, ISBN 2-550-17209-4.

5.4.2 La posture

Une mauvaise posture est habituellement inconfortable et parfois dangereuse. En plus de la fatigue musculaire, elle peut engendrer des maux de dos, des tendinites et nombre d'autres lésions, sans oublier qu'elle peut engendrer un risque pour la sécurité.

La posture de travail est souvent déterminée par la nature du travail, l'équipement et l'aménagement de l'espace. D'autres facteurs sont également à considérer: la précision du geste, la force à exercer, la dimension de l'espace de travail, la fixité du poste et la durée du travail.

Une posture inconfortable est tolérable si on ne la garde que durant une courte période et en peu d'occasions. Cependant, si la durée se prolonge ou si l'on doit s'y astreindre souvent dans une même journée, il peut y avoir fatigue excessive et danger d'accident. Le poste doit alors être adapté.

Le travail de précision demande souvent un effort statique des bras. L'usage d'appuis pour soutenir les avant-bras réduit la fatigue. Un plan de travail plus élevé permet d'appuyer les coudes et de rapprocher les détails à observer ou à travailler, en même temps qu'il évite à la personne de s'incliner indûment.

5.4.3 Le danger relié au transport de charge

5.4.3.1 Le danger d'écrasement

L'écrasement arrive souvent lors de la manutention ou de l'entreposage. Nombre d'accidents pourraient être supprimés grâce à:

- une disposition judicieuse des magasins et des entrepôts;
- une implantation planifiée des machines en vue de réduire la manutention inutile ou difficile;
- l'adoption de moyens de manutention et de dispositifs de chargement et de déchargement appropriés.

Un accident relativement commun se produit lorsqu'un objet lourd est échappé sur les pieds d'une personne. Le port de chaussures de sécurité est particulièrement important.

Le transport de gros objets peut empêcher une personne de savoir où elle met les pieds et il y a alors risque de chute.

Pour résoudre le problème posé par les accidents de manutention manuelle, il est généralement préconisé d'utiliser soit des engins auxiliaires légers (diable, chariot, etc.), soit des moyens mécaniques (pont roulant, monorail, palan, chariot automoteur, etc.).

Dans les appareils de levage, il faut surveiller attentivement le crochet et les élingues qui ont tendance à se déformer et à se fissurer.

Il ne faut pas empiler des matériaux à une hauteur qui pourrait compromettre la sécurité des personnes. Les objets de section circulaire par exemple, tels les tuyaux de grand diamètre, les rouleaux de papier, les tonneaux et les barils peuvent être empilés debout. On les attache, s'il y a risque de déséquilibre, ou on les stabilise à l'aide de cales s'ils sont entreposés sur le côté.

Dans les bureaux, les classeurs doivent être légèrement inclinés vers l'arrière, adossés à un mur ou à un autre classeur et munis d'une barrure faisant en sorte qu'un seul tiroir puisse être tiré à la fois. On peut également attacher ensemble deux classeurs dos à dos ou les fixer au mur. Les mêmes règles s'appliquent pour les étagères qui doivent de plus ne pas être surchargées.

5.4.3.2 La technique de transport de charge

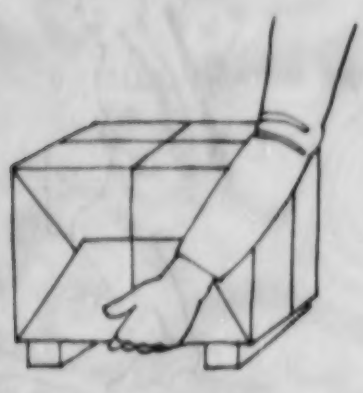
Le transport de charge nécessite parfois un effort considérable. Il peut provoquer notamment une atteinte aux muscles, aux tendons, aux articulations et à la colonne vertébrale.

Avant de lever une charge, on doit s'assurer de sa capacité à la déplacer et prévoir comment s'y prendre. En aucun cas, la personne ne doit transporter ou déplacer, sans aide, une charge trop lourde ou dangereuse. Il est alors suggéré d'utiliser des moyens mécaniques ou d'exécuter le déplacement avec l'aide d'autres personnes. Dans tous les cas, il faut évaluer la distance à franchir et s'assurer que le chemin est libre de tout obstacle.

Le corps humain travaille comme un appareil de levage, une grue, par exemple. Lorsqu'il est incliné, le levage d'une charge, même peu importante, entraîne un effort considérable au bas de la colonne vertébrale. Il est conseillé de tenir la charge près du corps et de s'incliner le moins possible. En bref, voici la bonne façon:

a) Encadrer la charge avec les pieds;

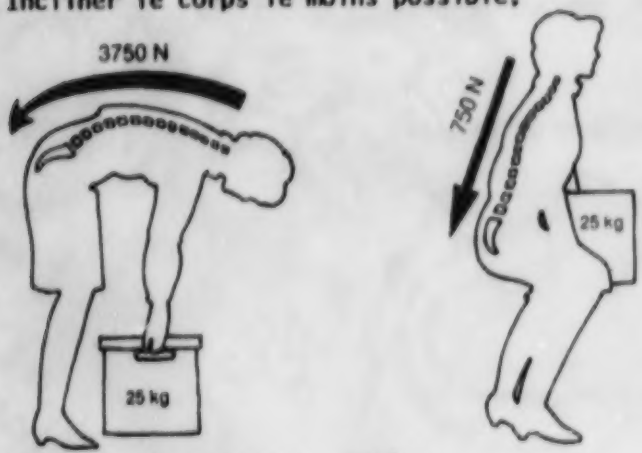
b) Assurer une bonne surface de prise;



c) Conserver les bras en position allongée;

d) Utiliser la force des jambes;

e) Incliner le corps le moins possible;



f) Utiliser un mouvement continu.

6 L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION

Chapitre 6

L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION

L'objectif premier de toute prévention est l'élimination ou la réduction du danger à la source. Malheureusement, on retrouve des cas où le danger est inhérent à la tâche. Dans ces situations, l'utilisation d'un équipement de protection s'avère nécessaire. On retrouve trois types d'équipement de protection:

-- le protecteur relié à la machine;
-- le dispositif de sécurité;
-- l'équipement individuel.

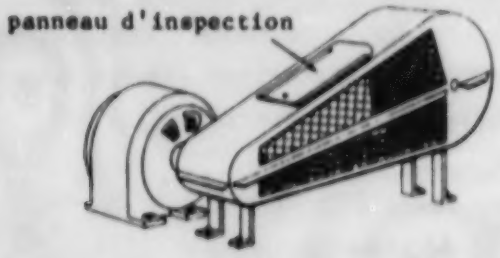
6.1 Le protecteur relié à la machine

De façon générale, un protecteur installé sur une machine doit répondre aux exigences minimales suivantes:

- empêcher toute partie du corps de la personne d'entrer en contact avec les pièces mobiles de la machine;
- être fabriqué de matériaux résistants et être verrouillé pour empêcher la personne qui opère la machine de le retirer ou de le modifier et ainsi le rendre inefficace;
- empêcher tout objet de tomber sur une pièce en mouvement;
- ne pas créer lui-même un nouveau danger, tel: arête tranchante, saillie, contact avec une pièce à protéger, etc.;
- ne pas gêner le travail;
- permettre une lubrification facile de la machine, malgré sa présence.

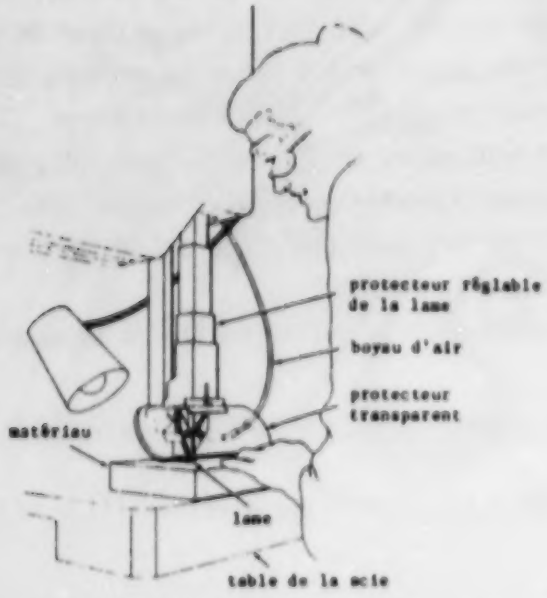
Un protecteur peut être fixe, à verrouillage, réglable ou automatique.

Un protecteur fixe forme une barrière entre la personne et la source de danger. Il est relativement simple et fait habituellement partie intégrante de la machine. Il peut également être fabriqué et installé par celui ou celle qui utilise la machine. Le protecteur enveloppant une courroie et ses poulies est un exemple de protecteur fixe.



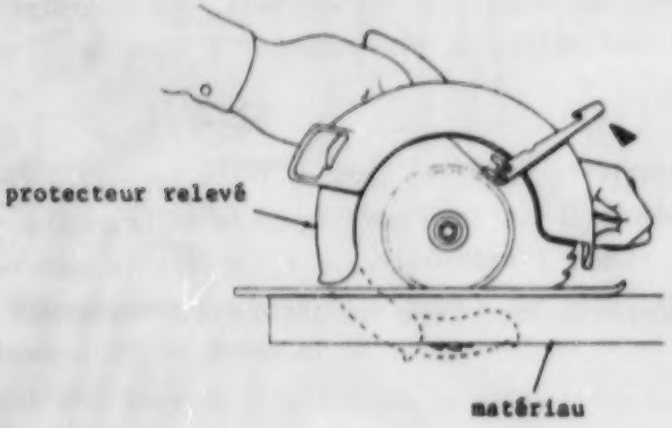
Un protecteur à verrouillage coupe ou débraie la source d'énergie. La machine ne peut ni poursuivre son mouvement, ni être démarrée lorsque le protecteur est ouvert ou retiré.

Un protecteur réglable, quant à lui, offre la souplesse voulue pour s'adapter à diverses dimensions de matériaux. Ce type de protecteur forme une barrière qui peut être réglée pour faciliter diverses opérations de production. Un protecteur réglable est utilisé, entre autres, pour isoler la partie non-travaillante d'une scie à ruban horizontale ou verticale.

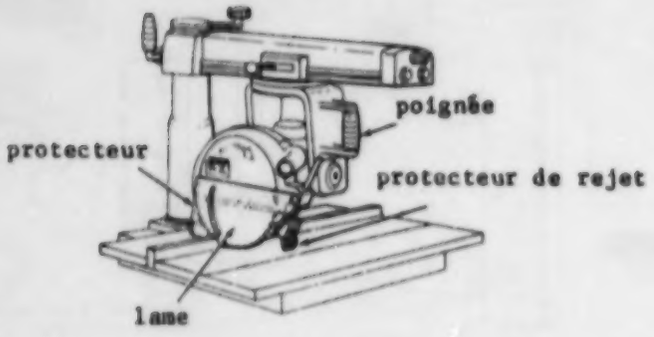


Protecteur réglable sur une scie à ruban

Un protecteur automatique forme une barrière qui se déplace en fonction de la dimension du matériau entrant dans la zone dangereuse. L'ouverture de la barrière est déterminée par le mouvement des matériaux; à mesure que le matériau est introduit, le protecteur s'ouvre et il se referme automatiquement lorsque le matériau est retiré. Un protecteur automatique installé sur les scies circulaires à bras radial et les scies circulaires portatives en est un exemple.



Protecteur automatique sur une scie circulaire



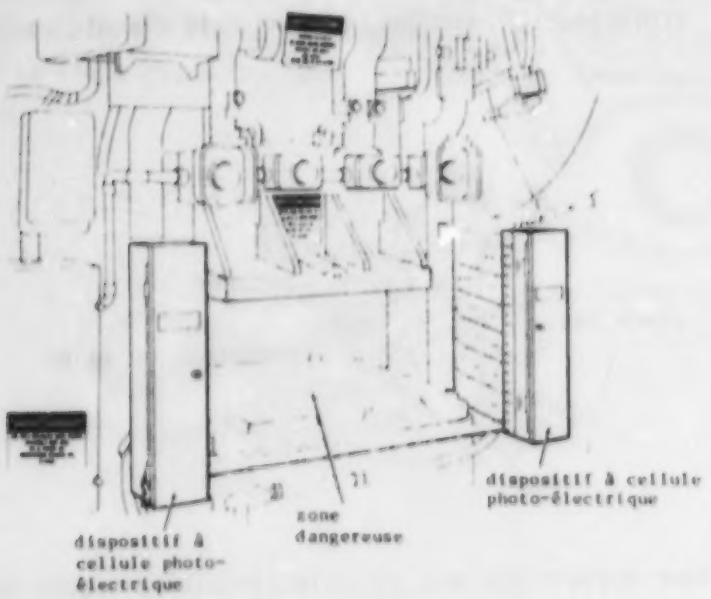
Protecteur automatique sur une scie circulaire à bras radial

6.2 Les dispositifs de sécurité

Il y a plusieurs fonctions qu'un dispositif de sécurité peut remplir: arrêter la machine en cas d'urgence, retenir les mains à l'extérieur de la zone dangereuse pendant l'opération, forcer la personne à utiliser ses deux mains sur les commandes de la machine ou fournir une barrière synchronisée avec le cycle opératoire de la machine.

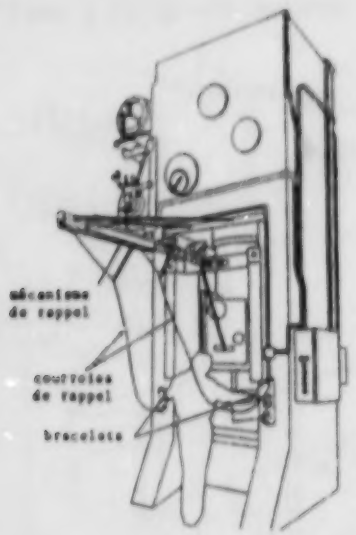
Les dispositifs de sécurité peuvent être notamment: des dispositifs sensibles, des bracelets, des entraves, des contrôles d'arrêt, des commandes à deux mains, un déclenchement à deux mains ou des écrans coulissants.

Les dispositifs sensibles sont de trois types: à cellule photoélectrique (optique) qui interrompt le cycle de la machine si le rideau lumineux est rompu; à radiofréquence qui arrête la machine si le faisceau d'ondes radio est rompu; à palpeur électromécanique qui empêche l'amorce du cycle de la machine si le champ de déplacement du palpeur est obstrué.



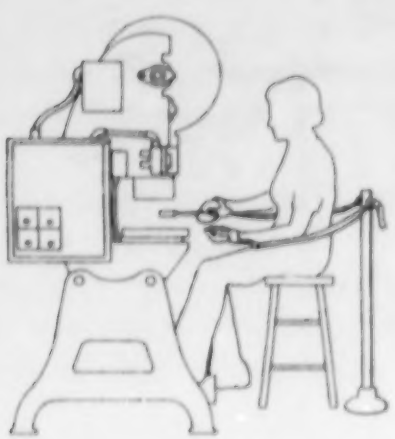
Dispositif à cellule photoélectrique sur une presse mécanique

Les bracelets sont des liens mécaniques qui assurent automatiquement le retrait des mains de la zone de travail lorsque la machine se met en marche.



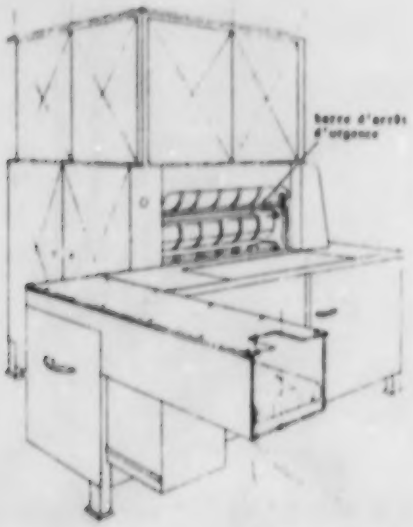
Dispositif à bracelets sur une presse mécanique

Les entraves peuvent être des câbles reliant les mains de la personne à point fixe derrière elle. Les câbles sont ajustés pour permettre le mouvement des mains de l'opérateur dans une zone de sécurité prédéterminée. Par contre, la personne doit utiliser des outils d'alimentation si l'opération implique l'insertion de matériaux dans la zone dangereuse.



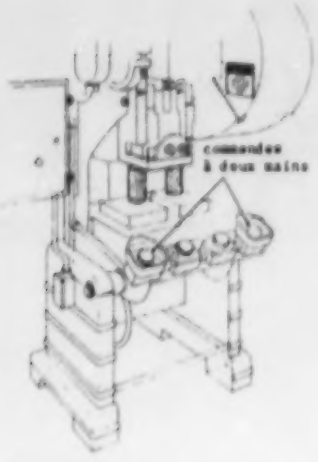
Dispositif d'entraves sur une presse mécanique

Un contrôle d'arrêt d'urgence fournit un moyen rapide de mettre la machine hors tension dans une situation d'urgence. Ainsi, une barre sensible à la pression, des barres et des câbles d'arrêt d'urgence mettront la machine hors tension dès qu'on y appliquera une pression.



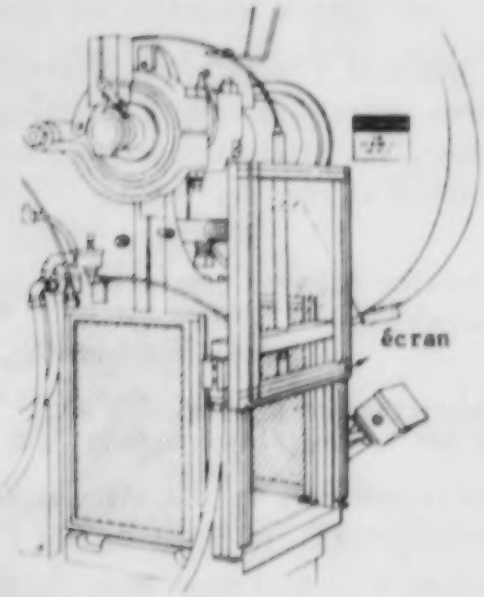
Barre d'arrêt d'urgence sur une machine d'apprêt de la pâte à pain

Une commande à deux mains exige une pression constante et simultanée des deux mains pour faire fonctionner la machine. Dans certains cas, le déclenchement de la machine exige lui aussi l'utilisation de deux mains; cependant, après le déclenchement, les mains deviennent libres. Les boutons de commande doivent être suffisamment loin de la zone dangereuse.



Commande à deux mains

Finalement, un écran coulissant est une barrière mobile qui protège la personne dans la zone de travail avant que le cycle de la machine puisse démarrer.



Presse mécanique avec écran coulissant

6.3 L'équipement individuel de protection

On retrouve des cas où les technologies existantes ne permettent pas l'élimination du danger et où le danger est inhérent à la tâche. Dans ces situations, l'utilisation d'un équipement individuel de protection s'avère nécessaire. Cet équipement peut protéger contre une blessure mais n'empêche pas un accident d'arriver.

On peut distinguer trois genres d'équipement individuel de protection:

- la protection essentielle regroupe l'équipement de protection nécessaire en tout temps pour réaliser une activité. Le casque de sécurité et les chaussures de sécurité sur un chantier de construction en sont des exemples.

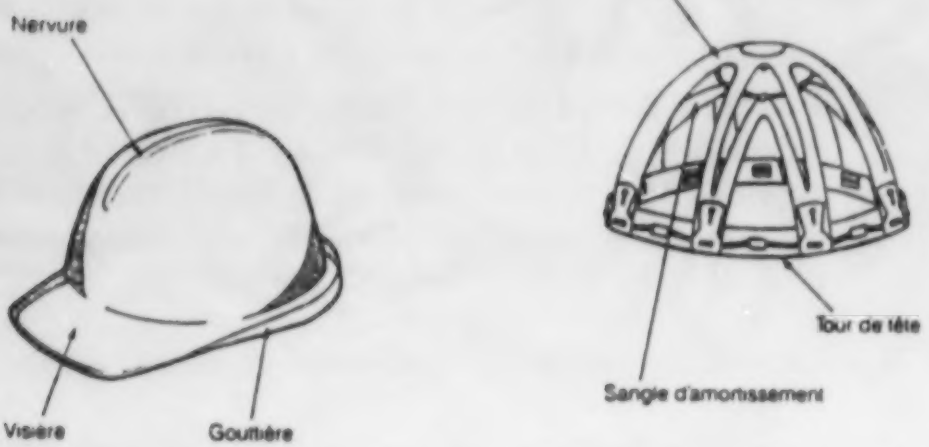
- la protection temporaire est celle utilisée en attendant une solution efficace et permanente. C'est un moyen rapide et peu coûteux de réduire le risque. Par exemple, la protection auditive, les masques filtrants, etc.

- la protection inhérente à la tâche est nécessaire pour l'accomplissement de certaines tâches. La cagoule du sableur au jet d'abrasif, le masque du soudeur, les vêtements ignifuges du pompier et les vêtements antiradiations en sont des exemples.

Selon les parties du corps protégées, on compte sept principales catégories de protection.

6.3.1 La protection de la tête

Le casque de sécurité est le plus vieux et le plus connu des équipements de protection. La coque du casque peut protéger la tête contre un mouvement d'un petit ou d'un moyen objet. La coiffe ou couronne de fixation agit un peu comme une suspension pour réduire la force de l'impact en absorbant une partie de l'énergie.



Un autre équipement de protection pour la tête est la résille, aussi appelée filet à cheveux. Les personnes ayant de longs cheveux et travaillant à proximité de rouleaux en rotation ou autres pièces mobiles doivent utiliser la résille. Le port de la résille ou d'un bonnet peut également être exigé pour des raisons d'hygiène.

6.3.2 La protection des yeux

L'oeil est un organe très sensible; même une poussière qui pénètre dans cet organe exige une attention particulière. On devra également porter attention aux troubles visuels de certains élèves afin de leur éviter une fatigue inutile.

Les sources de danger pour l'oeil sont variées:

- projection de particules;
- choc à l'occasion d'activités sportives (balle, raquette, rondelle);
- lésions diverses: écorchure, lacération;
- brûlure par substance dangereuse;
- brûlure par chaleur, rayonnement, laser, éclipse solaire.

Les recommandations suivantes peuvent contribuer à une protection de base:

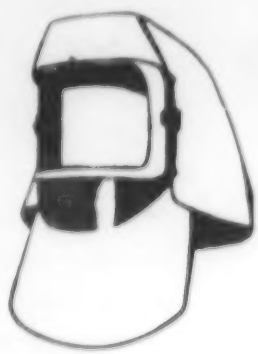
- informer l'élève de l'importance de la protection des yeux et des mesures de prévention;
- exiger le port d'un équipement de protection visuelle (lunette de sécurité ou écran) lorsque l'activité l'exige;
- attirer entre autres l'attention des personnes qui portent des lentilles cornéennes sur certaines situations qui peuvent être dangereuses, telles que la présence dans l'air de poussière, de fumée, de vapeur, de particules de poussière ou d'émanations provenant de substances dangereuses, voire corrosives;
- contrôler minutieusement la propreté de l'équipement de protection visuelle: souvent, les infections oculaires sont contagieuses;
- ne jamais essayer d'enlever un corps étranger, tel un éclat de verre, une particule de bois, de métal ou autre de même nature, fixé ou implanté dans le globe oculaire. Toute tentative pour l'enlever risque de le faire pénétrer plus avant, d'aggraver la lésion et même d'entraîner la perte de l'oeil;
- il faut conduire immédiatement chez l'infirmière ou au service d'urgence toute personne ayant eu un accident à l'oeil et l'empêcher de se frotter l'oeil.

Il existe plusieurs types d'appareils de protection oculaire et faciale:

- les lunettes de sécurité avec lentilles claires ou filtrantes, à écrans latéraux,

- les lunettes à coques (goggles), monoblocs ou à lentilles séparées, claires ou filtrantes,

- l'écran facial pour protéger à la fois les yeux et le visage. On retrouve la visière claire ou filtrante, le masque de soudeur avec lentille filtrante et la cagoule pour sablage au jet d'abrasif.



6.3.3 La protection des voies respiratoires

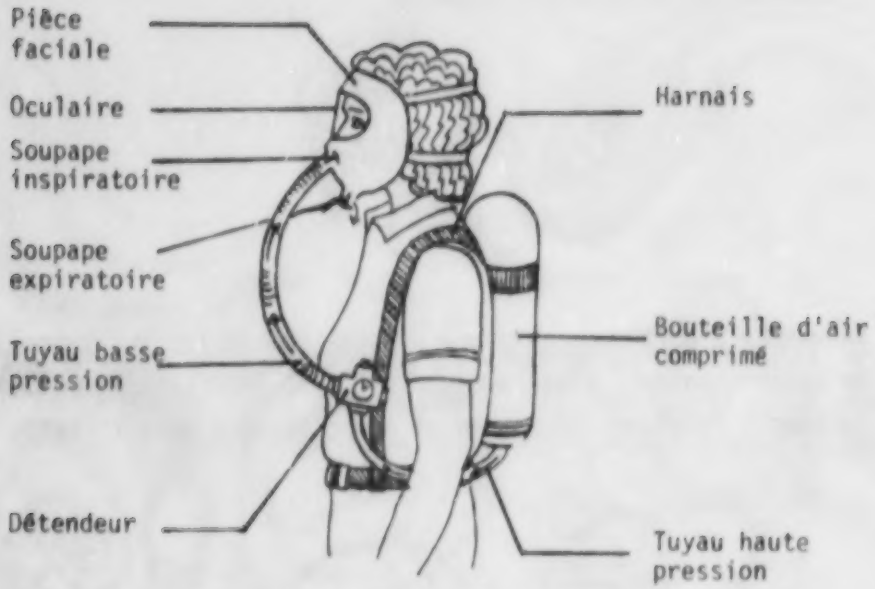
On retrouve trois types d'appareils de protection des voies respiratoires:

- le masque à filtre protège contre la poussière ou autres matières dispersées en fines particules;

- le masque à cartouche chimique protège contre les substances toxiques en suspension dans l'air ambiant. Il est important de posséder la cartouche chimique correspondant au polluant à neutraliser;

- un appareil respiratoire à adduction d'air est nécessaire dans les endroits susceptibles de contenir des substances ayant une concentration hautement dangereuse pour la vie et la santé, ou dans un milieu

dont l'air ambiant contient une proportion d'oxygène inférieure à 0,195 par volume d'air.



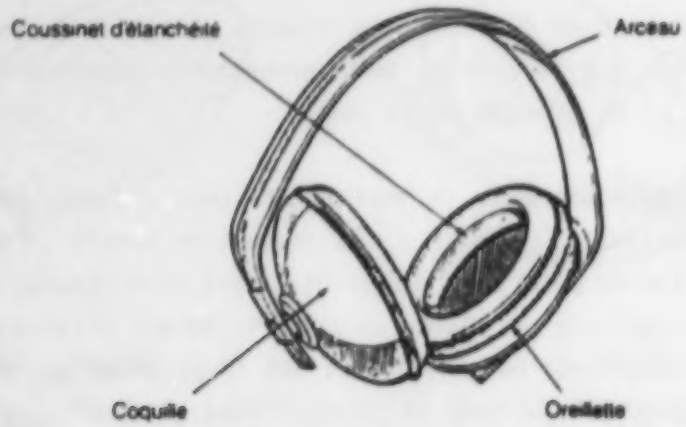
Le choix de l'équipement de protection respiratoire est fonction de la taille, de la forme, de la nature et de la concentration de la substance dangereuse, de même que de la nature de l'activité. Il faut aussi considérer les avantages et les inconvénients de chaque type d'appareil respiratoire ainsi que la façon de les entretenir.

6.3.4 La protection de l'oreille

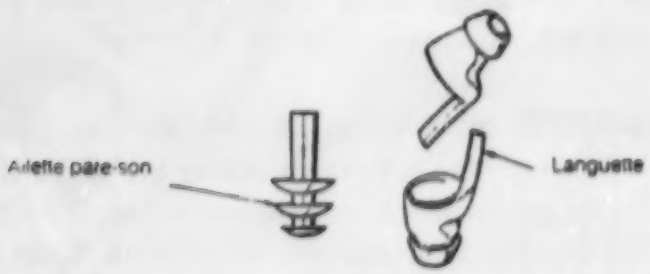
Les protecteurs auditifs se subdivisent en deux types:

- le serre-tête antibruit (communément appelé "coquilles"), recouvre complètement le pavillon de l'oreille et amortit ainsi le bruit.

Pour être efficace, ce type d'équipement doit être ajustable selon les particularités physiques de la personne.



- le bouchon d'oreille aussi appelé obturateur auriculaire, offre une grande efficacité si son étanchéité est bonne. Il n'est pas encombrant et n'interfère pas avec les lunettes ou le casque de sécurité.



L'obturateur auriculaire se retrouve sous trois variantes:

- l'obturateur jumelé fait de deux obturateurs reliés entre eux par un mince serre-tête;

- l'obturateur réutilisable fait de matériaux souples et pliables s'adaptant au canal auriculaire. Il est disponible avec un boîtier de rangement et une chaîne de port à la ceinture. Il est lavable et durable;

- l'obturateur jetable après usage fait de matériaux de mousse extensible se conformant au contour de l'oreille, pour une meilleure atténuation du bruit et un confort supérieur.

6.3.5 La protection des membres supérieurs ou inférieurs

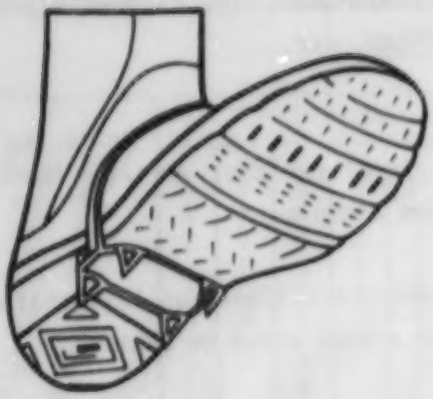
Les membres supérieurs, tels les doigts, les mains et les avant-bras, sont exposés à de nombreux risques en milieu de travail. Aussi, il est connu que le port de gants protecteurs supprimerait beaucoup de blessures et de maladies de la peau.

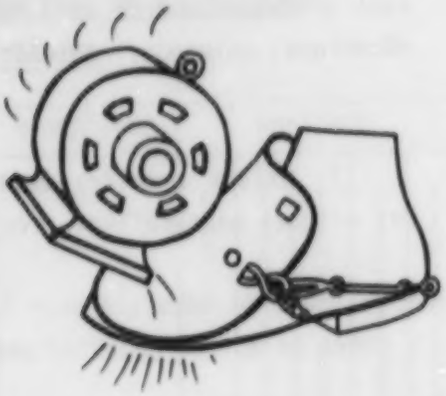
Il existe une gamme de gants protecteurs, chacun ayant une application précise. Par exemple, la protection contre un danger dans la manipulation de substances dangereuses peut être obtenue par le port de gants de plastique; un risque en électricité est préveru par le port de gants de caoutchouc naturel, alors que la personne qui soude doit porter des gants de cuir pour se protéger contre les brûlures.

De plus, une crème protectrice peut aussi être utilisée pour protéger les mains. Cette crème forme une pellicule-écran sur la peau empêchant le contact avec le produit irritant. Elle est utilisée surtout lorsque la dextérité manuelle est indispensable et que le port de gants est interdit, pour des raisons de sécurité.

Les chaussures de sécurité, de même que les jambières protègent contre les brûlures, les coupures ou autres blessures aux membres inférieurs produites par du matériel en mouvement ou la chute de matériaux. Il existe une variété de chaussures de sécurité selon le type de danger, tel celui relié à l'acide, à l'eau, à un plancher très chaud, à du métal en fusion, à l'électricité, ainsi qu'aux possibilités de chute, d'écrasement ou de perforation, etc.

Parmi les caractéristiques spéciales des chaussures de sécurité, on retrouve l'embout d'acier, la semelle anti-perforation, antidérapante ou diélectrique et le type de matériel: imperméable, isolant, solide ou flexible, etc. On peut aussi ajouter à la chaussure des accessoires spéciaux, selon les travaux. Par exemple, une semelle de sûreté munie de crampons à glace et à neige, des protecteurs de métatarses offrant une protection pour le dessus du pied, etc.





Les jambes peuvent aussi être protégées contre les blessures par des jambières rigides ou faites de nylon durable permettant plus de confort et plus de liberté de mouvement. Il existe aussi des pantalons dont le tissu a la propriété d'enrayer immédiatement une scie à chaîne, par exemple.

6.3.6 La protection du corps en général

Il existe une multitude de vêtements et d'appareils pour protéger le corps en général ou certaines parties du corps. Tout vêtement de travail doit être bien ajusté et exempt de parties flottantes, tels cravates et foulards pour éviter que ces éléments soient entraînés par des pièces en mouvement. Tout collier, bracelet, bague ou autre bijou

doit aussi être interdit pour plus de sécurité. Un vêtement spécialisé peut protéger contre les contraintes thermiques, les risques d'ordre mécanique, chimique, radioactif, électrique, etc.

Il existe d'autres équipements spécialisés pour protéger contre des risques particuliers. Voici quelques exemples:

- ceinture de sécurité pour les personnes travaillant sur les échafaudages ou autres endroits présentant un risque élevé de chute;

- harnais de sécurité pour ceux et celles qui montent des lignes, des structures d'acier, etc.;

- gilet de sauvetage pour le travail à proximité ou au-dessus de l'eau;

- filet de sécurité pour empêcher une personne de tomber de plus de six mètres de hauteur en chute libre;

- etc.

Harnais de sécurité

TABLEAU-SYNTHÈSE DE L'ÉQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION EN FONCTION DU DANGER

NATURE OU SOURCE DE DANGER / ÉQUIPEMENT	CHIMIQUE							BIOLOGIQUE	PHYSIQUE					
	GAZ	VAPEUR	BROUILLARD	FUMÉE	POUSSIÈRE	FIBRE	LIQUIDE		BRUIT	ÉCLAIREMENT	TEMPÉRATURE	VIBRATION	RADIATION	RÉALISATION DE L'ACTIVITÉ
TÊTE														
- casque de sécurité										X				
- sous-casque isolant											X			
- résille								X						X
YEUX & VISAGE														
- lunettes claires à écrans latéraux					X	X								X
- lunettes teintées à coques											X		X	
- lunettes claires à coques	X	X	X	X	X	X	X							X
- visière														X
- masque de soudeur											X		X	X
- cagoule					X									X
VOIES RESPIRATOIRES														
- masque à filtre			X	X	X	X								
- masque à cartouche chimique	X	X												
- appareil respiratoire à adduction d'air	X	X	X	X	X	X		X						
OREILLES														
- coquille									X					
- bouchon									X					

TABLEAU-SYNTHÈSE DE L'ÉQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION EN FONCTION DU DANGER

NATURE OU SOURCE DE DANGER / ÉQUIPEMENT	CHIMIQUE							BIOLOGIQUE	PHYSIQUE					RÉALISATION DE L'ACTIVITÉ
	GAZ	VAPEUR	BROUILLARD	FUMÉE	POUSSIÈRE	FIBRE	LIQUIDE		BRUIT	ÉCLAIREMENT	TEMPÉRATURE	VIBRATION	RADIATION	
MEMBRES SUPÉRIEURS														
- gants					X	X	X	X		X	X			X
- crème protectrice							X					X		
MEMBRES INFÉRIEURS														
- chaussures							X			X	X			X
- jambières														X
CORPS														
- tablier de cuir											X			X
- tablier caoutchouc							X							
- survêtement								X		X	X		X	X
- vêtement d'amiante											X		X	
- vêtement ignifugé											X			
- veston de sécurité														X
PROTECTION SPÉCIALE														
- ceinture de sécurité														X
- harnais														X
- gilet de sauvetage														X

7 LES PREMIERS SECOURS

Chapitre 7

LES PREMIERS SECOURS

Même si la prévention demeure l'action privilégiée, il reste qu'il y aura toujours des accidents. Malheureusement, personne ne peut affirmer qu'il n'aura jamais à faire face à une situation d'urgence suite à un accident. Il devient donc très important de savoir quoi faire et quels gestes poser ou ne pas poser dans ce cas. Une intervention brève et appliquée selon les règles de base peut sauver une vie et empêcher l'aggravation de blessures.

7.1 Dispositions réglementaires sur les premiers secours

Le Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins définit les principaux éléments à mettre en place pour assurer les premiers secours dans un établissement, sur un chantier de construction et dans un véhicule destiné au transport ou à l'usage des personnes. On y identifie notamment le matériel de la trousse de premiers secours, l'équipement prévu dans les cas où un local est mis à la disposition des secouristes, ainsi que le nombre de secouristes requis dans un établissement.

Ce règlement ne s'appliquant pas aux élèves, chaque établissement scolaire devrait avoir une politique de premiers secours pour les élèves et le personnel. En particulier, chaque établissement devrait disposer d'un nombre suffisant de trousses. Ces dernières doivent se trouver dans un endroit facile d'accès, le plus près possible des lieux d'activité, et être disponibles en tout temps. Les autorités s'assurent de leur propreté, de leur bon état et elles doivent prévoir une procédure adéquate de renouvellement du stock dans les trousses. La trousse de premiers secours ne doit pas contenir de médicaments, un secouriste n'étant pas autorisé à donner un médicament sous quelque forme que ce soit.

Toute personne oeuvrant dans les ateliers ou les laboratoires devrait connaître des éléments de secourisme pertinents à son lieu de travail et le type d'activité qui s'y déroule. Plusieurs établissements scolaires offrent déjà des cours de secourisme

7.2 Implication de l'infirmière scolaire

L'infirmière scolaire joue un rôle prépondérant en matière de premiers secours et de premiers soins. Elle est une personne compétente qui possède des connaissances de l'organisme humain et de son fonctionnement. De par sa formation, elle est sans aucun doute une personne ressource bien placée pour dispenser les premiers secours et premiers soins adéquatement et ce, dans le plus bref délai.

Il pourrait être avantageux d'entrer en contact avec l'infirmière scolaire pour toutes questions touchant la santé, autant sur le plan préventi que curatif. Il serait souhaitable, pour le personnel enseignant qui aborde le sujet, d'obtenir la collaboration de cette spécialiste, particulièrement lorsque des démonstrations en classe sont prévues.

7.3 Notions fondamentales en matière de premiers secours

Le ou la secouriste est la première personne appelée à intervenir immédiatement auprès de la personne blessée, peu importe la gravité de la lésion. Les actions posées seront donc déterminantes. On doit évaluer rapidement l'état du blessé afin d'aviser ou de faire aviser les services spécialisés dans le plus bref délai. Comme les connaissances, les moyens et le temps dont on dispose sont limités, on doit respecter judicieusement les principes d'action établis.

EN CAS DE BLESSURE MINEURE

En cas de blessure mineure, il faut agir de façon à diminuer la douleur ou l'inconfort et l'aggravation des blessures. Si un doute persiste quant à la gravité, on dirige sans faute la personne vers des soins spécialisés.

Une blessure est mineure lorsqu'elle n'atteint que la couche superficielle de la peau, comme une égratignure, une écorchure, une petite brûlure au premier degré, etc.

EN CAS DE BLESSURE GRAVE

En cas de blessure grave, il ne faut effectuer immédiatement que les actions connues et essentielles afin de préserver la vie et d'empêcher l'aggravation de la situation, tout en restant prudent et conscient de ses limites. On alerte aussitôt que possible pour permettre l'accès aux soins spécialisés dans le plus bref délai.

Une blessure externe qui dépasse la couche superficielle de la peau ou tout autre problème qui risque de présenter un dommage interne doit être considéré comme grave et porté à la connaissance du personnel médical spécialisé.

ATTITUDE

De façon générale, on doit toujours rester calme, être sécurisant pour le blessé et agir promptement et efficacement dans les limites de ses connaissances.

7.4 Plan général d'intervention en situation d'urgence

En situation d'urgence, le plan d'intervention d'un secouriste[1] se divise en six étapes:

- évaluer la situation;
- examiner la personne;
- donner les premiers secours;
- communiquer avec les services d'urgence;
- avertir la direction et la famille;
- attendre calmement le service ambulancier.

---

1 Voir aussi Secourisme en milieu de travail, Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, 1985, ISBN 2-551-065354-8.

7.4.1 Évaluer la situation

Évaluer la situation signifie:

- se rendre sur les lieux immédiatement;
- évaluer le risque du milieu (ex. explosion, incendie, effondrement, intoxication, électrocution, température extrême, etc.) afin d'assurer sa sécurité et celle de la victime. Si le danger persiste, alerter les services publics tels police, pompier, etc.;
- rester calme et agir avec précision;
- parler et écouter la victime si elle est consciente pour en savoir plus sur son état et la rassurer;
- éviter les attroupements.

7.4.2 Examiner la personne

On examine la personne sans la déplacer, sauf si l'environnement présente une menace pour sa vie.

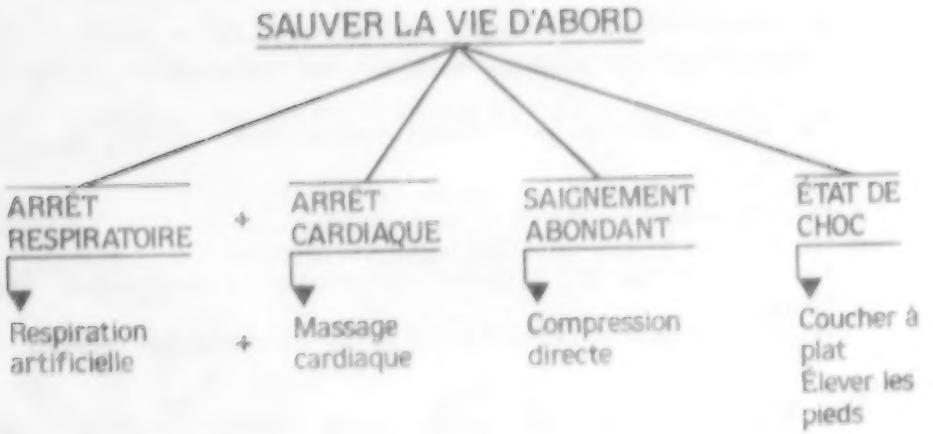
Le secouriste ne procède à un examen secondaire que lorsque les fonctions vitales sont présentes et que la vie de la personne ne semble pas immédiatement menacée. Si plusieurs personnes sont blessées, procéder à un examen primaire de chacune avant de commencer un examen secondaire et secourir prioritairement celles dont les fonctions vitales sont en danger.

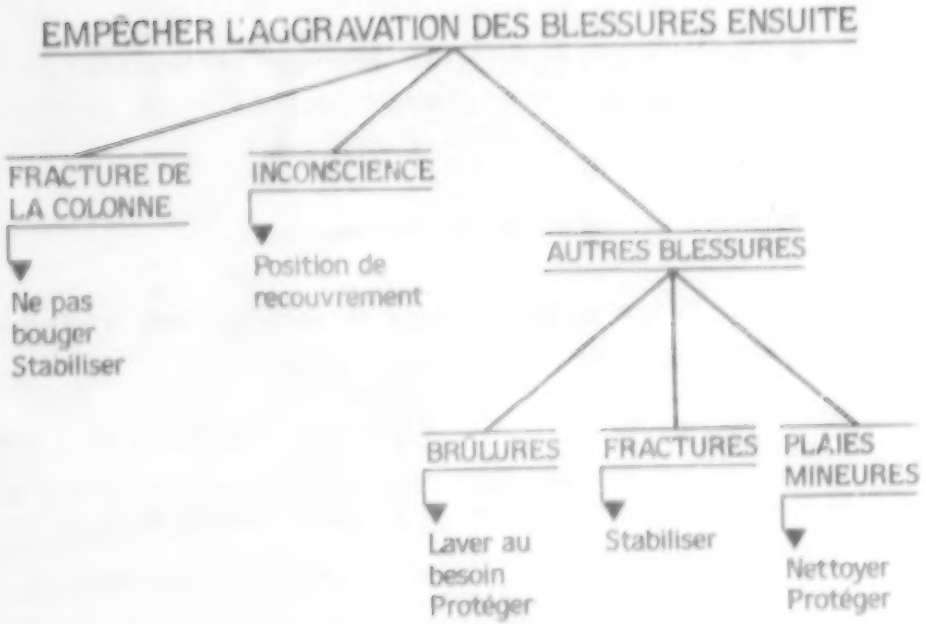
7.4.3 Donner les premiers secours

Il faut dans ce cas être attentif et respecter les priorités:

- Sauver la vie d'abord;
- Empêcher l'aggravation des blessures ensuite.

En présence d'un ou de plusieurs blessés graves





7.4.4 Communiquer avec les services d'urgence

On demeure auprès de la personne blessée et on désigne quelqu'un de l'entourage pour appeler l'ambulance. Si on est seul, on s'assure que la situation est maîtrisée avant d'aller téléphoner ou chercher du secours.

La personne qui appelle doit donner les informations suivantes:

- les nom et adresse de l'établissement (avec le plus de précision possible);
- l'endroit précis où se trouve le blessé;
- le nombre de blessés et l'état de chacun;
- les circonstances de l'accident (brièvement);
- les difficultés qui risquent de retarder l'évacuation, s'il y a lieu;
- les nom et numéro de téléphone de la personne qui appelle.

Attendre que la personne raccroche la première afin de s'assurer qu'elle n'a plus rien à demander.

7.4.5 Aviser la direction et la famille

Il faut prendre les dispositions pour que la direction et la famille soient averties le plus rapidement possible et ce, en conformité avec les procédures établies dans l'établissement.

7.4.6 Attendre calmement le service ambulancier.

Après avoir dispensé les premiers secours, on doit s'assurer des mesures de support général au blessé, par exemple:

- continuer à surveiller la respiration, le pouls et l'état de conscience;
- installer la personne confortablement en tenant compte de son état et la couvrir à l'aide de vêtements chauds ou d'une couverture;
- calmer l'anxiété de la victime et gagner sa confiance en l'encourageant et en la réconfortant;
- l'informer de son transport au centre hospitalier; la rassurer fréquemment et lui fournir tout l'appui dont elle a besoin. Se montrer ferme, au besoin, s'il faut la convaincre de la nécessité de s'allonger ou d'aller dans un autre endroit pour lui assurer les soins dont elle peut avoir besoin.

Lors de l'arrivée de l'ambulance, on doit:

- exécuter les manoeuvres d'évacuation demandées par le personnel ambulancier et lui prêter assistance;
- transmettre les renseignements utiles sur la victime. Au besoin, le ou la secouriste peut accompagner la victime dans l'ambulance pour donner les informations pertinentes telles les signes observés lors de son arrivée sur les lieux, les premiers secours dispensés, l'heure et les circonstances de l'accident, etc.

ANNEXES

ANNEXE A
- Guides de santé et de sécurité pour un établissement scolaire;
- Causes fréquentes d'accident en milieu scolaire.

ANNEXE B
- Lois et règlements dans le domaine de la santé et de la sécurité;
- Réglementation touchant l'élève en stage non rémunéré et les accidents du travail.

ANNEXE C
- Données statistiques sur les accidents selon le secteur d'activité économique (1986).

ANNEXE D
- Rapport comparatif d'accidents d'élèves d'une polyvalente (1985-1986 et 1986-1987);
- Données statistiques sur les accidents d'élèves d'une commission scolaire ayant, en 1986-1987, 823 élèves en formation professionnelle.

ANNEXE E
- Répertoires des profils de formation professionnelle;
- Monographies sectorielles;
- Médiagraphies sélectives annotées.

ANNEXE F
- Déclaration d'engagement moral et volontaire de l'élève.

ANNEXE G
- Les symboles de danger;
- Grille d'inspection de sécurité.

ANNEXE A

ANNEXE A

GUIDES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ POUR UN ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE

En plus des documents ministériels, il existe dans quelques commissions scolaires, des guides techniques en santé et en sécurité à l'intention du personnel enseignant et des élèves. Ils sont habituellement subdivisés par secteur ou atelier de travail et renferment des règles, mesures ou précautions à observer.

De façon générale, ces guides de sécurité donnent des directives quant aux comportements, aux méthodes de travail et aux moyens de protection à adopter dans l'établissement. Cette liste, quoique non exhaustive, identifie quelques-uns de ces guides.

Commission scolaire régionale de Chambly: Règlements de sécurité des ateliers, 1983.

Commission scolaire régionale de Lakeshore: Technical-vocational Safety Manual, 1983.

Commission scolaire régionale de la Mauricie: Règlements de sécurité pour le personnel, 1981; Règlements de sécurité pour les élèves, 1981.

Commission scolaire régionale Honoré-Mercier: Règles de sécurité.

Commission scolaire régionale Lapointe: Guide de prévention de la mécanique automobile, 1986; Guide de prévention de la mécanique industrielle, 1986; Guide de prévention dans les ateliers d'hydrothermie, 1987; Guide de l'électrotechnique, 1987; Guide de prévention dans les laboratoires de sciences, 1987.

Conseil canadien de la sécurité: Politique, lignes directrices et liste de vérification pour un programme de sécurité dans les écoles, s.d.

Fédération des commissions scolaires catholiques du Québec: Guide de sécurité en milieu scolaire, 1979.

Ministère de l'Éducation: Santé et sécurité dans l'enseignement des sciences de la nature, 1985, (n° 16-3100), ISBN 2-550-08633-2; La prévention des accidents à l'école, 1987, (n° 47-7007 et 47-7007A).

Régie de sécurité dans les sports du Québec, Fédération du sport scolaire et Commission scolaire régionale de Chambly, Sécurité et prévention en activité physique, 1987.

CAUSES FRÉQUENTES D'ACCIDENT EN MILIEU SCOLAIRE

1- L'absence fréquente d'éléments protecteurs sur les machines:

- On les enlève parce qu'ils sont brisés.
- On ne les remet pas en place après que la réparation a été effectuée.

2- Le rangement de matériaux utilisables dans les ateliers pourrait être amélioré de façon à ce que les allées ne soient pas encombrées. Pour les pièces de matériaux qui ne sont plus utilisables (retailles), les jeter dans les contenants prévus à cet effet.

3- La façon de porter le sarrau dans les ateliers peut exposer certaines personnes à des accidents lorsque:

- Les manches sont trop amples ou repliées;
- Le sarrau n'est pas boutonné ou attaché correctement.

4- Le port de bijoux: bracelet, montre, bague, pendentif, etc. est chose fréquente aux endroits où il y a danger de contact avec d'autres pièces en mouvement.

5- L'obligation de porter des lunettes de sécurité n'est pas respectée par l'élève qui travaille près d'un autre ou de façon générale dans les ateliers.
Exemple: en ajustage mécanique, l'élève qui travaille sur une machine (tour, fraiseuse ou meule) porte ses lunettes de sécurité mais un autre élève qui travaille à quelques mètres de lui ne les porte pas.

6- Certains jeux lors du travail, pouvant aller à l'encontre de la santé et de la sécurité de l'élève, devraient être bannis autant dans les ateliers que dans les corridors, les escaliers, les aires de service (casiers), dans les laboratoires et les locaux de classe.

7- L'aspiration à la source de poussière, vapeur ou fumée devrait être surveillée en rappelant à l'élève que cet élément fait partie intégrante du travail qu'il s'apprête à accomplir: faire démarrer le système d'aspiration est une fonction primaire à l'intérieur d'une tâche.

8 - Dans tous les locaux, tout liquide sur le plancher peut exposer d'autres personnes à des chutes: **rappeler aux élèves** les mesures nécessaires à prendre dans de tels cas. Dans certains ateliers, se rajoutent l'huile et la graisse, les solvants, les bouts de tige à souder, etc. qui peuvent être cause de chute et mener à un accident. Les procédures dans les ateliers étant déjà établies, une sensibilisation sur ce point pourrait être appropriée.

9 - Le rangement dans certains laboratoires pourrait être amélioré: sensibiliser l'élève au fait que chaque chose a sa place. D'autre part, le magasin des ateliers de l'enseignement professionnel ne doit pas servir pour ranger des liquides inflammables.

10- Toutes les chaussures de sécurité doivent être lacées complètement et toujours portées lorsqu'il est recommandé de le faire.

11- En général, le personnel enseignant, en axant ses efforts de sensibilisation en santé et sécurité et en donnant l'exemple dans le milieu scolaire, permettra à l'élève non seulement de prendre conscience de ses responsabilités, mais il favorisera aussi le développement d'attitudes positives en matière de prévention, afin de protéger sa santé, sa sécurité et celle des autres, tout en préservant l'environnement.

ANNEXE B

ANNEXE B

LOIS ET RÈGLEMENTS DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

Responsabilité civile

- Code civil (art. 1053 et 1054)
- Loi sur l'instruction publique
- Loi sur la sécurité dans les sports

Qualité des lieux et lois générales

- Loi sur la qualité de l'environnement
  - Les déchets solides
  - Les déchets liquides
  - Les déchets dangereux
- Loi sur la protection des non fumeurs dans certains lieux publics
- Loi sur la sécurité dans les édifices publics
  - L'application d'un code du bâtiment
- Loi sur les appareils sous pression
- Loi sur les installations électriques
- Loi sur la distribution du gaz
- Loi sur la prévention des incendies
- Loi sur les explosifs

Santé et sécurité du travail

- Loi sur la santé et la sécurité du travail
  - Les établissements industriels et commerciaux
  - La qualité du milieu de travail
- Loi sur les accidents du travail et les maladies professionelles

---

1 Un jugement de la Cour d'appel (CUM et CSST 500-10-000118-859) a invalidé l'application de ce règlement aux établissements scolaires.

RÉGLEMENTATION TOUCHANT L'ÉLÈVE EN STAGE NON RÉMUNÉRÉ ET LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

DROITS ET OBLIGATIONS DE L'ÉLÈVE

L'élève qui effectue un stage non rémunéré dans un organisme, sous la responsabilité d'un établissement d'enseignement, est automatiquement protégé par la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (L.R.Q., c. A-3001) en autant qu'il apparaisse sur la liste de cotisations.

Cette protection peut comprendre, selon la gravité de la situation, le paiement de frais médicaux, une indemnité de remplacement du revenu, des programmes de réadaptation et un montant forfaitaire pour dommages corporels.

En cas d'accident, l'élève doit aviser l'établissement d'enseignement qui organise le stage et les autorités de l'établissement où il travaille. Cette démarche doit s'effectuer avant de quitter ce dernier; sinon, le plus tôt possible. Si l'incapacité à reprendre le travail dure au-delà de la journée de l'accident, l'élève doit remplir la formule "Réclamation du travailleur" et la faire parvenir à la Commission de la santé et de la sécurité du travail accompagnée d'une attestation médicale.

Si l'accident rend l'élève incapable de poursuivre ses études ou de travailler, une indemnité de remplacement du revenu pourra lui être versée jusqu'à ce qu'il ou elle puisse reprendre ses activités. Le calcul du revenu s'effectue en tenant compte de la situation particulière de l'élève. Ainsi, pour les 14 premiers jours d'incapacité, l'élève ne reçoit aucune indemnité. À compter du quinzième jour complet, on pourra verser, s'il ou si elle a:

moins de 18 ans: un montant hebdomadaire prévu par la loi (56,00 $ par semaine en 1988, revalorisé chaque année);

18 ans et plus: 90% de son revenu net retenu calculé sur la base du salaire minimal annuel en vigueur;

à compter de
21 ans : l'indemnité peut être revisée à la hausse si l'élève démontre qu'un revenu plus élevé serait probablement gagné à la fin de ses études, n'eût été de sa lésion.

Exemple: Un élève inscrit à une formation en dessin de matériel électronique, dans un établissement d'enseignement, effectue un stage industriel chez un employeur. S'il est victime d'un accident de travail lors de son apprentissage en industrie, il est automatiquement protégé par la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles.

DROITS ET OBLIGATIONS DE LA COMMISSION SCOLAIRE

La commission scolaire de qui relève l'établissement d'enseignement qui organise le stage est considérée comme l'employeur de l'élève stagiaire; elle doit demander à la Commission de la santé et de la sécurité du travail d'ouvrir un dossier particulier.

La commission scolaire doit également dresser et conserver une liste des élèves stagiaires. À la demande de la Commission de la santé et de la sécurité du travail, normalement en juin, elle doit en faire connaître le nombre. La cotisation annuelle à acquitter en 198ª est de 6,00 $ par stagiaire.

L'ÉLÈVE DANS L'ÉCOLE ET LES ACCIDENTS

L'élève victime d'un accident dans une école n'est pas présentement considéré comme travailleur ou travailleuse, faute de règlement. Toutefois, la loi confère à la Commission de la santé et de la sécurité du travail un pouvoir de réglementer en la matière.

ANNEXE C

ANNEXE C

DONNÉES STATISTIQUES SUR LES ACCIDENTS SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE (1986)[1]

Secteur d'activité économique	Personnes couvertes	Accidents avec perte de temps	Maladies professionnelles	Décès	Retraits préventifs
Groupe I					
Bâtiment et travaux publics	91 135	14 988	137	20	32
Industrie chimique	25 834	2 073	25	-	85
Forêt et scieries	24 318	6 442	128	9	10
Mines, carrières et puits de pétrole	15 894	2 603	223	9	4
Produits en métal	29 280	8 489	162	-	45
Groupe II					
Industrie du bois (sans scierie)	12 173	4 686	31	2	28
Industrie du caoutchouc et des produits en matière plastique	13 223	3 820	52	-	161
Fabrication d'équipement de transport	32 782	6 726	113	-	32
Première transformation des métaux	24 046	4 180	292	-	13
Fabrication des produits minéraux non métalliques	11 545	2 832	68	2	18
Groupe III					
Administration publique	134 043	8 823	67	15	144
Industrie des aliments et boissons	50 418	13 451	187	3	262
Industrie du meuble et des articles d'ameublement	25 242	6 938	74	2	69
Industrie du papier et activités diverses	43 074	4 689	162	4	37
Transport et entraposage	52 399	8 820	35	17	61
Groupe IV					
Commerce	417 080	30 864	197	19	2 084
Industrie du cuir	8 147	1 341	25	-	203
Fabrication de machines sauf électriques	10 964	4 463	46	-	5
Industrie du tabac	3 810	329	2	-	1
Industrie textile	26 919	4 759	47	1	256
Groupe V					
Autres services commerciaux et personnels	342 644	15 223	147	11	2 231
Communications, transport d'énergie et autres services publics	80 681	3 777	33	6	41
Imprimerie, édition et activités annexes	29 067	2 546	17	2	155
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	3 357	44	6	-	1
Fabrication de produits électriques	30 060	3 256	39	1	76
Groupe VI					
Agriculture	16 904	1 868	20	5	71
Bonneterie et habillement	62 059	3 994	69	1	1 035
Enseignements et services annexes	197 813	3 621	35	1	247
Finances, assurances et affaires immobilières	128 905	1 327	20	4	552
Services médicaux et sociaux	248 391	19 751	276	2	3 833
Chasse et pêche	407	74	-	1	-
Industries manufacturières diverses	17 484	1 982	23	-	93
Dossiers non codifiés	-	9 779	2 067	34	869
TOTAL	2 216 098	208 486	4 825	171	12 754

[1]Source: Rapport annuel de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (1986)

ANNEXE D

ANNEXE D

RAPPORT COMPARATIF D'ACCIDENTS D'ÉLÈVES D'UNE POLYVALENTE
ANNÉES: 1985-1986 et 1986-1987

SECTEUR D'ACTIVITÉ:	ANNÉE 1985-1986	%	ANNÉE 1986-1987	%
HYDROTHERMIE	4	4,9	4	6,1
ÉQUIPEMENT MOTORISÉ	8	9,9	8	12,3
MENUISERIE	4	4,9	2	3,1
MÉCANIQUE D'ENTRETIEN	2	2,5	2	3,1
DIÉSEL	0	0	1	1,5
ÉLECTROTECHNIQUE	0	0	0	0
ÉLÈVES EN STAGE	0	0	2	3,1
TOTAL:	18	22,2	19	29,2
AUTRES SECTEURS:				
PISCINE	2	2,5	2	3,1
GYMNASE	13	16,1	18	27,7
LOCAL DE CLASSE	3	3,7	2	3,1
CENTRE SOCIAL	1	1,2	0	0
PLACE PUBLIQUE	5	6,2	0	0
CAFÉTÉRIA	1	1,2	1	1,5
TOILETTES (GÉNÉRAL)	1	1,2	0	0
TOILETTES (I.M.C.)	2	2,5	0	0
ESCALIER (GÉNÉRAL)	1	1,2	3	4,6
ESCALIER (I.M.C.)	0	0	0	0
CORRIDORS	5	6,2	0	0
ENTRÉE DES ÉLÈVES	1	1,2	0	0
PORTES EXTÉRIEURES	2	2,5	0	0
TOTAL:	37	45,7	26	40,0
HORS DE L'ÉCOLE:				
COURS DE L'ÉCOLE	3	3,7	2	3,1
ACTIVITÉ PARA-SCOLAIRE	2	2,5	2	3,1
MALAISE SUBIT	13	16,0	9	13,8
ACCIDENT SURVENU À LA MAISON	8	9,9	7	10,8
AUTOBUS	0	0	0	0
TOTAL:	26	32,1	20	30,8
TOTAL DES ACCIDENTS D'ÉLÈVES:	81	100	65	100
TRANSPORT DE L'ÉLÈVE:				
OU: HÔPITAL	67	82,7	54	83,1
MAISON	3	3,7	3	4,6
POLYCLINIQUE	3	3,7	0	0
AUTRES	0	0	1	1,6
	73*	90,1	58*	89,3
COMMENT: AMBULANCE	0	0	0	0
TAXI	65	80,3	50	76,9
AUTRES (Frère, ami, lui-même..)	4	4,9	4	6,2
PARENTS	4	4,9	4	6,2

* 8 élèves en 1985-1986 et 7 en 1986-1987 n'ont pas eu à se rendre à l'hôpital ou ailleurs.

N.B.: Ce rapport comprend tous les accidents ayant requis des soins spécialisés.

DONNÉES STATISTIQUES SUR LES ACCIDENTS D'ÉLÈVES D'UNE COMMISSION SCOLAIRE RÉGIONALE AYANT EN 1986-1987 823 ÉLÈVES EN FORMATION PROFESSIONNELLE

MOIS	ATELIERS DE FORMATION PROFESSIONNELLE												
	ALIMENTATION	AUTOMOBILE ET ÉQUIP. MOTORIS.	BOUCHERIE	COUTURE	DIESEL ET MACHIN. LOURDE	ÉLECTRO MÉCANIQUE	HYDROTHERMIE	MÉCANIQUE ET AJUSTAGE	MÉCANIQUE D'ENTRETIEN	MENUISERIE	MEUBLE ET CONSTRUCTION	SOUDURE	TOTAL
Septembre							2	1		2			5
Octobre		2						2	1	1		4	10
Novembre			1							2		2	5
Décembre	1			1				1		4		4	11
Janvier			1							1			2
Février	3	1			1			1		1			7
Mars	1	2			1						1	1	6
Avril		1						2		1		1	5
Mai						1						1	2
Juin													-
TOTAL:	5	6	2	1	2	1	2	7	1	12	1	13	53

Des études démontrent que, de façon générale, les accidents en atelier surviennent plus fréquemment à certains mois de l'année et à certains moments de la journée.

ANNEXE E

ANNEXE E

RÉPERTOIRES DES PROFILS DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Ces répertoires, préparés par le ministère de l'Éducation, sont édités par les Publications du Québec à l'intention des intervenants en formation professionnelle au secondaire, au collégial ou dans les établissements chargés de la formation ou de cours de recyclage destinés aux personnes sur le marché du travail.

On y trouve pour chaque profil:

- des regroupements de profession;
- la description des tâches de chaque profession;
- l'ensemble des connaissances et des habiletés qu'une personne doit posséder pour exercer convenablement une profession;
- des tableaux comparatifs de diverses professions.

CHAMP	CODE ISBN	ANNÉE
Administration (2e édition)	2-551-06303-5	1985
Agriculture (2e édition)	2-551-06281-0	1985
Alimentation	2-550-04418-5	1985
Bois et matériaux connexes	2-551-05022-7	1982
Chimie appliquée	2-551-04753-6	1982
Communication et documentation (2e édition)	2-551-08699-X	1987
Construction et services (2e édition)	2-551-08578-0	1987
Électrotechnique	2-551-05020-0	1982
Entretien mécanique	2-551-05026-X	1983
Environnement et biologie	2-551-05025-1	1983
Fabrication mécanique	2-551-05957-7	1984
Foresterie	2-550-04424-X	1982

Imprimerie (2e édition)	2-551-08717-1	1987
Informatique (2e édition)	2-551-06305-1	1985
Mécanique du bâtiment	2-551-05024-3	1982
Métallurgie	2-551-05032-4	1982
Productions artisanales (2e édition)	2-551-09098-9	1987
Santé (2e édition)	2-551-09073-3	1987
Services sociaux (2e édition)	2-551-08718-X	1987
Soins esthétiques (2e édition)	2-551-09096-2	1985
Textile	2-551-05279-3	1982
Transport (2e édition)	2-551-09097-0	1987
Travaux de génie et mines	2-551-05023-5	1982

MONOGRAPHIES SECTORIELLES

Une monographie sectorielle comporte de nombreuses données statistiques et des indications sur les sources de danger et les moyens de prévention pour un secteur de l'industrie. Elles ont été publiées par la Commission de la santé et de la sécurité du travail en collaboration avec les industries du secteur concerné.

CHAMP	CODE ISBN	ANNÉE
Aliments et boissons	2-550-11708-5	1985
Administration publique	2-550-12245-3	1985
Bâtiment et travaux publics	2-550-02268-8	1983
Bois (sans scierie)	2-550-10691-1	1984
Caoutchouc et produits en matières plastiques	2-550-10690-3	1984
Commerces de gros et de détail	2-550-16526-8	1987
Équipement de transport	2-550-10688-1	1984
Fabrication de produits en métal	2-550-02270-X	1982
Forêts et scieries	2-550-02267-X	1982
Industrie chimique	2-550-02266-1	1982
Industrie de la machinerie sauf électrique	2-550-16524-1	1987
Industrie du cuir et des produits connexes	2-550-16527-6	1987
Meuble et articles d'ameublement	2-550-11710-7	1985
Mines, carrières et puits de pétrole	2-550-02269-6	1982
Pâtes et papier	2-550-11709-3	1985
Première transformation des métaux	2-550-10689-X	1984
Produits minéraux non métalliques	2-550-10692-X	1984
Tabac	2-550-16525-X	1987
Textiles	2-550 16528-4	1987
Transport et entreposage	2-550-12244-5	1985

MÉDIAGRAPHIES SÉLECTIVES ANNOTÉES

Les médiagraphies sélectives annotées sont des textes élaborés pour le compte de la Direction de la formation et de l'information à la prévention-inspection de la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

Une médiagraphie sélective a pour but d'identifier, par secteur de travail, la documentation disponible en matière de santé et de sécurité du travail. Cette bibliographie comporte deux volets:

- la documentation audiovisuelle, qui comprend notamment les films 16 mm, les vidéocassettes 19 mm et VHS 12 mm, les diaporamas, etc.;
- la documentation écrite comprenant les livres, les fiches techniques, les articles de périodique, les rapports, les monographies, les brochures, etc.

Champ	Année
Administration, transport et entreposage	1987
Agriculture: risques et prévention	1985
Bois et matériaux connexes	1985
Chimie appliquée, pâtes et papier	1985
Construction	1987
Électrotechnique	1987
Entretien mécanique	1985
Entretien mécanique (à l'exclusion de l'équipement motorisé)	1987
Environnement et biologie	1987
Fabrication mécanique	1987
Génie et mines	1987

Imprimerie	1985
Industrie électronique	1985
Introduction à la santé et la sécurité du travail	1985
Mécanique du bâtiment	s.d.
Métallurgie (à l'exclusion du soudage)	1987
Métallurgie: application au soudage	1985
Milieu forestier	1985
Notions de base en santé et sécurité du travail	1985
Personnel infirmier et dentaire	1985
Production artisanale	1987
Robotique et sécurité	1985
Santé (à l'exclusion du personnel infirmier et dentaire)	1987
Soins esthétiques	1985
Textiles	1985
Transport routier	1987
Travail aux cuisines	1985

ANNEXE F

ANNEXE F

DÉCLARATION D'ENGAGEMENT MORAL ET VOLONTAIRE DE L'ÉLÈVE

Par la présente, je prends la décision d'assumer la responsabilité de protéger ma santé et ma sécurité, de même que celle des autres, lors de l'accomplissement de mes activités, particulièrement en atelier.

Ainsi, je m'engage à:

- respecter toutes les règles, directives ou consignes de sécurité qui me seront données par une personne en autorité;

- porter l'équipement individuel de protection lorsque requis;

- protéger l'environnement;

- entretenir et nettoyer les endroits où j'ai travaillé une fois le travail terminé.

Moi, _____ j'ai lu cette déclaration et j'accepte de m'y conformer.

_____ _____

SIGNATURE DATE

ANNEXE G

ANNEXE G

LES SYMBOLES DE DANGER

Un symbole, en plus d'éliminer les problèmes relatifs à la langue, permet d'attirer rapidement l'attention sur la présence de danger.

Plusieurs symboles de danger sont normalisés au niveau international et certains d'entre eux sont d'usage courant au Québec.

Les symboles réglementaires

Ils sont de forme circulaire. Il en existe deux variantes. Le symbole "obligatoire" ordonne une action et consiste en un pictogramme blanc sur fond noir ou bleu foncé. Le symbole "interdiction" proscrit une action. Le pictogramme noir apparaît sur fond blanc ceinturé d'une bande rouge et diagonale rouge également.

Protection des pieds

Protection des yeux

Défense de fumer

Stationnement interdit

Les symboles d'avertissement

Ils sont de forme triangulaire et existent aussi sous deux variantes. Le symbole "prudence" avertit d'un danger potentiel.

Le pictogramme est noir sur fond jaune. Le symbole de "danger", avertissant d'un danger clairement défini, consiste en un pictogramme blanc sur fond rouge.

Grue au-dessus

Inflammable

Poison

Les symboles d'information

Les symboles d'information sont carrés et comportent deux variantes. Le symbole "urgence" traite des services de santé, de premiers soins, de lutte et de prévention des incendies, etc. Il s'agit d'un pictogramme blanc sur fond vert. Et finalement, on retrouve les symboles "divers" informant notamment de l'emplacement d'un escalier, d'un restaurant, d'un téléphone ou d'une salle de bain, etc. Le pictogramme est alors blanc sur fond bleu.

Extincteur d'incendie

Premiers soins

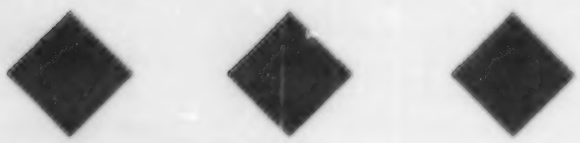
Téléphone

Stationnement

Les symboles particuliers pour les substances dangereuses

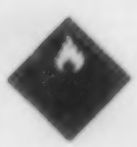
Il existe des symboles spécifiques aux substances dangereuses. Encore une fois, les pictogrammes sont associés à différentes formes pour déterminer à la fois un type de danger et un niveau de danger.

Les symboles



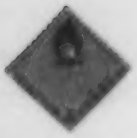
1. Matière ou objet explosif;

2. Gaz comprimé, liquéfié ou dissous sous pression;



3. Matière liquide inflammable;

4. Matière solide inflammable;



5. Matière comburante et peroxyde organique;

6. Matière toxique;

7. Matière radioactive;

8. Matière corrosive;

9. Matière ou objet dangereux divers;

10. Risque multiple.

GRILLE D'INSPECTION DE SÉCURITÉ

BÂTISSE	LIEU
DATE	HEURE

ITEMS À VÉRIFIER	CODE*	REMARQUES
1- BRUIT		
2- CHARIOT		
3- CONTENANT (HUILE, GAZOLINE, AUTRES)		
4- ÉCLAIRAGE		
5- ÉLECTRICITÉ - INTERRUPTEUR		
- COMMUTATEUR		
6- ENTRAÎNEMENT - ARBRES		
- COURROIES		
POULIES		
- ENGRENAGE		
7- ÉQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION		
8- EXTINCTEURS CHIMIQUES		
9- FENÊTRES (ÉTAT)		
10- MATÉRIEL CHAUD		
11- MATÉRIEL ENCOMBRANT		
12- MATÉRIEL TRANCHANT		
13- ORDRE ET PROPRETÉ		
14- OUTILLAGE (ÉTAT)		
15- PRODUITS EXPLOSIFS		
16- PRODUITS INFLAMMABLES		
17- PROTECTEUR DE SÉCURITÉ		
18- REBUTS		
19- SIGNALISATION		
20- SORTIES D'URGENCE		
21- SURFACE OBSTRUÉE OU GLISSANTE		
22- TECHNIQUE DE TRAVAIL		
23- TEMPÉRATURE		
24- TENUE VESTIMENTAIRE		
25- TROUSSE DE PREMIERS SOINS		
26- VENTILATION		
27- VOIES D'ACCÈS		
28- AUTRES		

*CODE DE DANGER: 0. NE S'APPLIQUE PAS
1. PEU ÉLEVÉ
2. MOYENNEMENT ÉLEVÉ
3. TRÈS ÉLEVÉ

REMPLI PAR: _____
SIGNATURE

DÉPARTEMENT: _____

INSPECTION

ITEM N°	CONDITIONS DANGEREUSES	ART. LOI & RÈGL.	MESURES CORRECTIVES	DÉLAI

CONTRÔLE

ITEM N°	CONDITIONS DANGEREUSES		NOUVEAU DÉLAI
	CORRIGÉES	NON CORRIGÉES, POURQUOI?	

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

16-4148-01
8788-1124